

BAUTECHNIK-ARCHIV

HEFT 14

T a f e l n **für hydrostatisch belastete Rechteckplatten**

Von

Hochschuldozent Dipl.-Ing. Dr. Fritz Czerny
W i e n



VERLAG VON WILHELM ERNST & SOHN · BERLIN

BAUTECHNIK-ARCHIV

HEFT 14

T a f e l n **für hydrostatisch belastete Rechteckplatten**

Von

Hochschuldozent Dipl.-Ing. Dr. Fritz Czerny
W i e n



BERLIN 1959

VERLAG VON WILHELM ERNST & SOHN

Alle Rechte und insbesondere das Recht der Übersetzung in fremde Sprachen
sind vorbehalten
Nachdruck und fotomechanische Wiedergabe, auch auszugsweise, nicht gestattet
© 1959 by Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin
Printed in Germany

Übersicht

Die vorliegende Arbeit behandelt die an vier Rändern gestützte Rechteckplatte konstanter Dicke unter hydrostatischer Belastung. Die im Rahmen der *Kirchhoffschen* Theorie durchgeführte Berechnung gestattet die Berücksichtigung des Einflusses der Querdehnungszahl des Plattenwerkstoffes; vom Plattenwerkstoff wird vorausgesetzt, daß er homogen und isotrop ist und daß er dem *Hookeschen* Gesetz gehorcht. Für die bekannten sechs Lagerungsfälle werden in der Zusammenfassung Tafeln und Schaubilder angegeben, welche die für die Bemessung unbedingt notwendigen statischen Kenngrößen enthalten.

Inhalt

1.	Einleitung	1
2.	Berechnungsgrundlagen	4
2.1	Analytische Ausdrücke für die Biegefläche und Randverdrehungen der an allen vier Rändern einspannungsfrei gelagerten Rechteckplatte	5
2.11	Hydrostatische Belastung	5
2.12	Randmomentenangriff	6
2.2	Analytische Ausdrücke für die statischen Kenngrößen der sechs Lagerungsfälle	8
2.21	Einspannungsfreie Lagerung der vier Ränder (Naviersche Randbedingungen)	9
2.22	Starre Einspannung eines Randes und einspannungsfreie Lagerung der drei anderen Ränder, Teillösung für den Randmomentenangriff	13
2.23	Starre Einspannung von zwei gegenüberliegenden Rändern und einspannungsfreie Lagerung der beiden anderen Ränder, Teillösung für den Randmomentenangriff	18
2.24	Starre Einspannung von zwei benachbarten Rändern und einspannungsfreie Lagerung der beiden anderen Ränder, Teillösung für den Randmomentenangriff	25
2.25	Starre Einspannung von drei Rändern und einspannungsfreie Lagerung des vierten Randes, Teillösung für den Randmomentenangriff	30
2.26	Starre Einspannung aller vier Ränder, Teillösung für den Randmomentenangriff	39
3.	Tafeln der statischen Kenngrößen	45
3.1	Einspannungsfreie Lagerung der vier Ränder	46
3.2	Starre Einspannung eines Randes und einspannungsfreie Lagerung der drei anderen Ränder	56
3.3	Starre Einspannung von zwei gegenüberliegenden Rändern und einspannungsfreie Lagerung der beiden anderen Ränder	65
3.4	Starre Einspannung von zwei benachbarten Rändern und einspannungsfreie Lagerung der beiden anderen Ränder	73
3.5	Starre Einspannung von drei Rändern und einspannungsfreie Lagerung des vierten Randes	81
3.6	Starre Einspannung aller vier Ränder	88
4.	Zusammenstellung der maximalen statischen Kenngrößen	93
4.1	Einspannungsfreie Lagerung der vier Ränder	95
4.2	Starre Einspannung eines Randes und einspannungsfreie Lagerung der drei anderen Ränder	97
4.3	Starre Einspannung von zwei gegenüberliegenden Rändern und einspannungsfreie Lagerung der beiden anderen Ränder	101
4.4	Starre Einspannung von zwei benachbarten Rändern und einspannungsfreie Lagerung der beiden anderen Ränder	104
4.5	Starre Einspannung von drei Rändern und einspannungsfreie Lagerung des vierten Randes	109
4.6	Starre Einspannung aller vier Ränder	113
	Schrifttum	115

1. Einleitung

Die an allen vier Rändern gestützte Rechteckplatte kann man nach der Stützungsart ihrer Ränder in sechs Lagerungsfälle einteilen (Bild 1).



Bild 1

Die Berechnung der gleichmäßig vollbelasteten Rechteckplatte, welche hauptsächlich im Hoch- und Brückenbau als Bauelement anzutreffen ist, wurde in der Literatur schon erschöpfend [1] behandelt. Vor einigen Jahren wurden bereits für diese Belastungsart der an allen vier Rändern gestützten Rechteckplatte Tafeln der statischen Kenngrößen [2] entwickelt, welche auf Grund der *Kirchhoffschen* Theorie [3] berechnet, den Einfluß der Querdehnungszahl aufzeigen und einen Vergleich mit den aus der *Marcusschen* Theorie [4] hergeleiteten Näherungswerten gestatteten. Tafeln mit den für die Bemessung notwendigen Größtwerten der statischen Kenngrößen, auf Grund der bereits genannten Veröffentlichung [2] zusammengestellt, wurden neuerdings auch in den Beton-Kalender aufgenommen [5].

Ist die Belastung einer Rechteckplatte längs einer Spannweite gleichmäßig, nach der anderen aber linear veränderlich, so spricht man von einer trapezförmigen Belastung (Bild 2) und wenn im speziellen Fall die gleichmäßige Belastung an einem Rand Null wird, so haben wir es mit einer dreieckförmigen Belastung (Bild 3) zu tun. Da diese dreieckförmige Belastung hauptsächlich im Tiefbau infolge Wasserdruck (manchmal auch Erddruck) auftritt, nennt man sie meist hydrostatische Belastung.

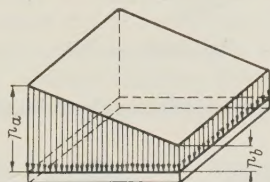


Bild 2

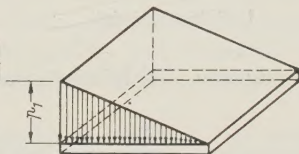
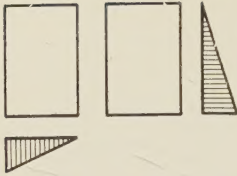


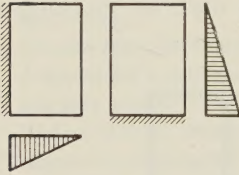
Bild 3

Gegenstand der vorliegenden Arbeit war die systematische Berechnung hydrostatisch belasteter, an allen vier Rändern gestützter Rechteckplatten der schon angeführten sechs Lagerungsfälle. Da diese dreieckförmige Belastung nach einer Spannweite linear veränderlich ist, ergeben sich für die Lagerungsfälle 2—5 mehrere Belastungsfälle, so daß den sechs Lagerungsfällen zwölf Belastungsfälle gegenüberstehen. Die

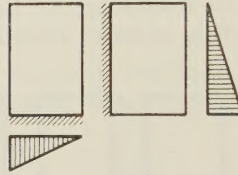


nachfolgende Zusammenstellung gewährt einen Überblick vom Umfang dieser Veröffentlichung.

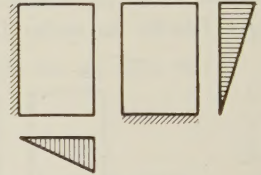
1. Einspannungsfreie Lagerung der vier Ränder (*Naviersche* Randbedingungen)
2. Starre Einspannung eines Randes und einspannungsfreie Lagerung der drei anderen Ränder



1. Belastungsfall

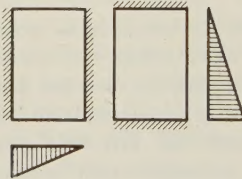


2. Belastungsfall

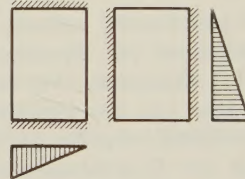


3. Belastungsfall

3. Starre Einspannung von zwei gegenüberliegenden Rändern und einspannungsfreie Lagerung der beiden anderen Ränder

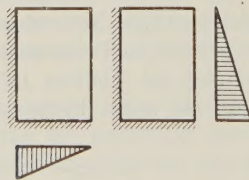


1. Belastungsfall

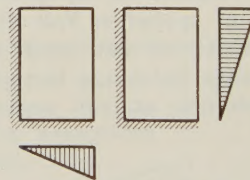


2. Belastungsfall

4. Starre Einspannung von zwei benachbarten Rändern und einspannungsfreie Lagerung der beiden anderen Ränder

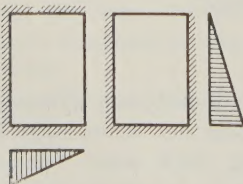


1. Belastungsfall



2. Belastungsfall

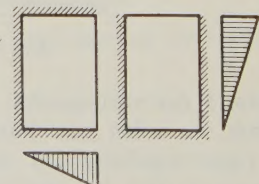
5. Starre Einspannung von drei Rändern und einspannungsfreie Lagerung des vierten Randes



1. Belastungsfall

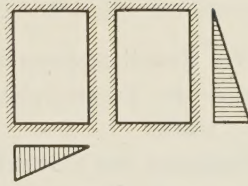


2. Belastungsfall



3. Belastungsfall

6. Starre Einspannung aller vier Ränder



Für die auf Grund der *Kirchhoffschen* Theorie durchgeführte Berechnung der hydrostatisch belasteten Rechteckplatte standen vor allem die Werke von *Nadai* [6], *Timoshenko* [7], *Girkmann* [1] und *Bittner* [8] zur Verfügung und es wurde auch hier die Gelegenheit ausgenutzt die Berechnungsergebnisse so anzugeben, daß jederzeit vom Leser der Einfluß der Querdehnungszahl ν noch berücksichtigt werden kann [9].

Im Abschnitt 2 Berechnungsgrundlagen befinden sich unter 2.1 die geschlossenen Ausdrücke für die Durchbiegung infolge Dreiecklast bzw. Randmomentenangriff. Die Angabe der Randverdrehungen infolge Dreiecklast und Randmomentenangriff ist für die Aufstellung der Randbedingungsgleichungen an starr eingespannten Rändern erforderlich, um die Konstanten für die Berechnung der statischen Kenngrößen bei Randmomentenangriff zu ermitteln. Unter 2.2 befinden sich geschlossene Formeln für die Ermittlung der statischen Kenngrößen (Durchbiegung, Randmoment, Feldmoment, Drillmoment, Querkraft, Stützkraft) aller sechs Lagerungsfälle, damit sich der Benutzer der Tafeln die gewünschten Schnittgrößen auch für die in den Tafeln nicht berücksichtigten Stellen der Plattenmittelebene berechnen kann. Die analytischen Ausdrücke für die statischen Kenngrößen der Lagerungsfälle 2–6 gelten natürlich nur für den jeweiligen Randmomentenangriff und sind daher für eine hydrostatische Belastung zu den entsprechenden analytischen Ausdrücken des Lagerungsfalles 1 zu addieren. Diese Überlagerung ist im jeweiligen Abschnitt 3.2 bis 3.6 bzw. 4.2 bis 4.6 durchgeführt worden, so daß sich die in den Zahlentafeln des Kapitels 3 angeführten Beiwerte c , c_1 , c_3 bis c_{10} und die Zahlenwerte des Kapitels 4 ausnahmslos auf die hydrostatisch belastete Rechteckplatte beziehen. Die Kapitel 3 und 4 enthalten Tafeln für die Berechnung der statischen Kenngrößen nur jener sechs Lagerungsfälle (bzw. Belastungsfälle), welche in der Praxis am häufigsten anzutreffen sind; für die restlichen sechs Belastungsfälle sind aber im Kapitel 2 Grundlagen angeführt, die notwendig sind, um auch für diese ausgefallenen Lastfälle die Berechnung der statischen Kenngrößen einfach fortsetzen zu können.

Der Abschnitt 4 bringt, in Anlehnung an einen Beitrag im Beton-Kalender [5], tabellarisch zusammengestellt unter Vernachlässigung der Querdehnungszahl ($\nu = 0$) die für die Bemessung vordringlich notwendigen maximalen statischen Kenngrößen der schon angeführten sechs gebräuchlichsten Belastungsfälle und vermittelt in Schaubildern den Verlauf der Schnittgrößen für ausgewählte Seitenverhältnisse aller zwölf Belastungsfälle.

Bei Durchsicht der Literatur über hydrostatisch belastete, an allen vier Rändern gestützte Rechteckplatten wurden wohl Tafeln einzelner statischer Kenngrößen des einen oder anderen Lagerungs- bzw. Belastungsfalles gefunden [7], [10], [11], welche aber lediglich für Rechenkontrollen herangezogen wurden.

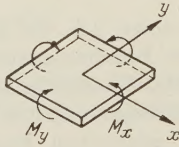
Es war das Ziel dieser Arbeit ein geschlossenes Kompendium über die hydrostatisch belastete, an allen vier Rändern gestützte Rechteckplatte auszuarbeiten, welches einerseits den Berechnungsgang in seiner Gesamtheit darstellt und andererseits für den praktischen Gebrauch Tafeln der statischen Kenngrößen und Schaubilder beinhaltet, die Grundlage für eine einfache aber trotzdem genaue Bemessung bilden.

2. Berechnungsgrundlagen

Bezeichnungen

x, y	Achsen des Koordinatensystems
a, b	Seitenlängen der Rechteckplatte
h	Dicke der Platte
E	Elastizitätsmodul des Plattenwerkstoffes
ν	Querdehnungszahl (Querzahl)
D	Biegesteifigkeit der Platte (Bezeichnung nach <i>Timoshenko</i>)
p_1	Dreiecklastordinate
c, c_1, c_2 usw.	Beiwerte zur Berechnung der statischen Kenngrößen
w	Durchbiegung

M_x, M_y



Biegemomente je Längeneinheit (ihr Zeiger gibt nicht die Achse an, um welche die Momente drehen, sondern die Richtung der Normalspannungen, aus denen sie gebildet werden)

M_{xy}, M_{yx}

Drillmomente

Q_x, Q_y

Querkräfte

V_x, V_y

Stützkkräfte

R

Einzelkraft in der Plattenecke

$\sinh, \cosh, \tanh, \coth$

Hyperbelfunktionen

$\sin, \cos, \tan, \cot$

Kreisfunktionen

$$\sum_{m=1,2,3}^{m=\infty} \quad \sum_{m=1,3,5}^{m=\infty}$$

Summen der Glieder für $m=1, m=2, m=3$ bis $m=\infty$
bzw. für $m=1, m=3, m=5$ bis $m=\infty$

$$\sum_{n=1,2,3}^{n=\infty} \quad \sum_{n=1,3,5}^{n=\infty}$$

Summen der Glieder für $n=1, n=2, n=3$ bis $n=\infty$
bzw. für $n=1, n=3, n=5$ bis $n=\infty$

A_m, B_m, E_m, F_n, G_n

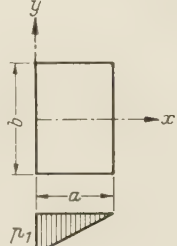
Konstante, zugeordnet der Ordnungszahl m bzw. n

2.1 Analytische Ausdrücke für die Biegefläche und Randverdrehungen der an allen vier Rändern einspannungsfrei gelagerten Rechteckplatte

2.1.1 Hydrostatische Belastung

Aus $w_0 = \frac{p_1 \cdot a^4}{D} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \left\{ \frac{2}{m^5 \cdot \pi^5} - \frac{1}{m^5 \cdot \pi^5 \cdot \cosh \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2a}} \cdot \left[\left(2 + \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2a} \cdot \operatorname{Tg} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2a} \right) \cdot \cosh \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} - \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \sinh \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \right] \right\} \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a}$

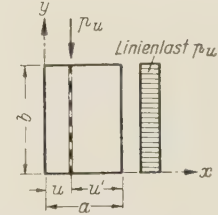
folgt die Randverdrehung für $y = \pm \frac{b}{2}$



$$D \cdot \frac{\partial w_0}{\partial y} \Big|_{y=\pm \frac{b}{2}} = \pm \frac{p_1 \cdot a^3}{\pi^4} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{1}{m^4} \left(\frac{\frac{m \cdot \pi \cdot b}{2a}}{\cosh^2 \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2a}} - \operatorname{Tg} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2a} \right) \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a};$$

$D \cdot \frac{\partial w_0}{\partial x} \Big|_{x=0}$ und $D \cdot \frac{\partial w_0}{\partial x} \Big|_{x=a}$ findet man wie folgt:

Eine Linienlast $p_u = p_u \cdot \sum_{n=1,3,5}^{\infty} \frac{4}{n \cdot \pi} \cdot \sin \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b}$



erzeugt im Bereich $0 \leq x \leq u$ die Biegefläche

$$w = \frac{2 \cdot p_u \cdot b^3}{\pi^4} \cdot \sum_{n=1,3,5}^{\infty} \frac{1}{n^4 \cdot \sinh \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot \left[\frac{n \cdot \pi \cdot u}{b} \cdot \cosh \frac{n \cdot \pi \cdot u'}{b} + \sinh \frac{n \cdot \pi \cdot u'}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \frac{\sinh \frac{n \cdot \pi \cdot u}{b}}{\sinh \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right] \cdot \sinh \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} - \sinh \frac{n \cdot \pi \cdot u'}{b} \cdot \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} \cdot \cosh \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} \cdot \sin \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b}.$$

Daraus folgt die Randverdrehung infolge Dreiecklast am Rand $x=0$

$$D \cdot \frac{\partial w_0}{\partial x} \Big|_{x=0} = \int_0^a \frac{p_1 \cdot \left(1 - \frac{u}{a}\right)}{p_u} \cdot \left(D \cdot \frac{\partial w}{\partial x} \right) du =$$

$$= \frac{2 \cdot p_1 \cdot b^3}{\pi^4} \cdot \sum_{n=1,3,5}^{\infty} \frac{1}{n^4} \cdot \left[\coth \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} - \frac{2 \cdot b}{n \cdot \pi \cdot a} + \frac{\frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}}{\sinh^2 \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right] \cdot \sin \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b}.$$

und am Rand $x = a$

$$D \cdot \frac{\partial w_0}{\partial x} \Big|_{x=a} = \int_0^a \frac{p_1 \cdot \frac{u'}{a}}{p_u} \cdot \left(D \cdot \frac{\partial w}{\partial x} \right) du' =$$

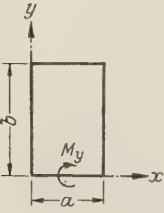
$$= \frac{2 \cdot p_1 \cdot b^3}{\pi^4} \cdot \sum_{n=1,3,5}^{\infty} \frac{1}{n^4} \cdot \left[\frac{2 \cdot b}{n \cdot \pi \cdot a} - \frac{\frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \operatorname{Cot} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} + 1}{\operatorname{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right] \cdot \sin \frac{n \cdot \pi \cdot y}{l}$$

2.12 Randmomentenangriff

Momentenangriff M_y am Rand $y = 0$:

$$M_y \Big|_{y=0} = \sum_{m=1,2,3}^{\infty} E_m \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a}, \text{ der Momentenangriff am Rand } y=0, \text{ erzeugt die}$$

Biegefläche



$$w_{M_y, 0} = \frac{a^2}{2 \cdot \pi^2 \cdot D} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{m^2 \cdot \operatorname{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \cdot$$

$$\cdot \left[\frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \operatorname{Cos} h \frac{m \cdot \pi \cdot (b-y)}{a} - \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a} \cdot \frac{\operatorname{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a}}{\operatorname{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \right] \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a}.$$

Daraus folgen die Randverdrehungen am Rand $y = 0$

$$D \cdot \frac{\partial w_{M_y, 0}}{\partial y} \Big|_{y=0} = \frac{a}{2 \cdot \pi} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{m} \cdot \left(\operatorname{Cot} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a} - \frac{\frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}}{\operatorname{Sin} h^2 \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \right) \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a} \text{ und}$$

am Rand $y = b$

$$D \cdot \frac{\partial w_{M_y, 0}}{\partial y} \Big|_{y=b} = - \frac{a}{2 \cdot \pi} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{m} \cdot \frac{1}{\operatorname{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \cdot \left(\frac{m \cdot \pi \cdot b}{a} \cdot \operatorname{Cot} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a} - 1 \right) \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a};$$

die Verdrehung am Rand $x = 0$ muß als sin-Reihe entwickelt werden

$$D \cdot \frac{\partial w_{M_y, 0}}{\partial x} \Big|_{x=0} = \frac{a}{2 \cdot \pi} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{m \cdot \operatorname{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \cdot \left[\frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \operatorname{Cos} h \frac{m \cdot \pi \cdot (b-y)}{a} - \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a} \cdot \frac{\operatorname{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a}}{\operatorname{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \right] =$$

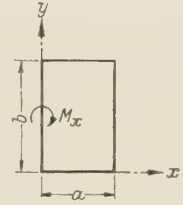
$$= \frac{2 \cdot b^2}{\pi^2 \cdot a} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{m^3} \cdot \sum_{n=1,2,3}^{\infty} n \cdot \frac{1}{\left(\frac{b^2}{a^2} + \frac{n^2}{m^2} \right)^2} \cdot \sin \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b};$$

Momentenangriff M_x am Rand $x=0$:

$$M_x|_{x=0} = \sum_{n=1,2,3}^{\infty} F_n \cdot \sin \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b}, \text{ der Momentenangriff am Rand } x=0 \text{ erzeugt die}$$

$$\text{Biegefläche } w_{M_x,0} = \frac{b^2}{2 \cdot \pi^2 \cdot D} \cdot \sum_{n=1,2,3}^{\infty} \frac{F_n}{n^2 \cdot \sin h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot$$

$$\cdot \left[\frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} \cdot \text{Cosh} \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \frac{\sin h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b}}{\sin h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right] \cdot \sin \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b}.$$



Daraus folgen die Randverdrehungen am Rand $x=0$

$$D \cdot \frac{\partial w_{M_x,0}}{\partial x} \Big|_{x=0} = \frac{b}{2 \cdot \pi} \cdot \sum_{n=1,2,3}^{\infty} \frac{F_n}{n} \cdot \left(\text{Cot} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} - \frac{\frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}}{\sin h^2 \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right) \cdot \sin \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b},$$

am Rand $x=a$

$$D \cdot \frac{\partial w_{M_x,0}}{\partial x} \Big|_{x=a} = -\frac{b}{2 \cdot \pi} \cdot \sum_{n=1,2,3}^{\infty} \frac{F_n}{n} \cdot \frac{1}{\sin h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot \left(\frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \text{Cot} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} - 1 \right) \cdot \sin \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b},$$

und am Rand $y=0$

$$D \cdot \frac{\partial w_{M_x,0}}{\partial y} \Big|_{y=0} = \frac{2 \cdot a^2}{\pi^2 \cdot b} \cdot \sum_{n=1,2,3}^{\infty} \frac{F_n}{n^3} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} m \cdot \frac{1}{\left(\frac{a^2}{b^2} + \frac{m^2}{n^2} \right)^2} \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a}.$$

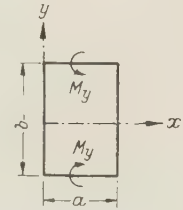
Momentenangriff M_y an den Rändern $y = \pm \frac{b}{2}$:

$$M_y|_{y=\pm \frac{b}{2}} = \sum_{m=1,2,3}^{\infty} E_m \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a}, \text{ der Momentenangriff an den}$$

Rändern $y = \pm \frac{b}{2}$ erzeugt die Biegefläche

$$w_{M_y, \pm \frac{b}{2}} = \frac{a^2}{2 \cdot \pi^2 \cdot D} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{m^2 \cdot \text{Cosh}^2 \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2a}} \cdot$$

$$\cdot \left[\frac{m \cdot \pi \cdot b}{2a} \cdot \sin h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2a} \cdot \text{Cosh} \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} - \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \text{Cosh} \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2a} \cdot \sin h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \right] \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a}.$$



Daraus folgen die Randverdrehungen an den Rändern $y = \pm \frac{b}{2}$

$$D \cdot \frac{\partial w_{M_y, \pm \frac{b}{2}}}{\partial y} = \mp \frac{a}{2 \cdot \pi} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{m} \cdot \left(\frac{\frac{m \cdot \pi \cdot b}{2a}}{\text{Cosh}^2 \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2a}} + \text{Tg} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2a} \right) \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a}.$$

2.2 Analytische Ausdrücke für die statischen Kenngrößen der sechs Lagerungsfälle

Die folgende Zusammenstellung der allgemeinen Formeln für die Schnittgrößen läßt die Bedeutung der in den Zahlentafeln enthaltenen Beiwerte c , c_1 , $c_2 \dots$ erkennen.

$$w = (1 - \nu^2) \cdot c_1 \cdot \frac{p_1 \cdot a^4}{E \cdot h^3}, \quad D = \frac{E \cdot h^3}{12 (1 - \nu^2)};$$

$$M_x = -D \cdot \left(\frac{\partial^2 w}{\partial x^2} + \nu \cdot \frac{\partial^2 w}{\partial y^2} \right) = m_x + \nu \cdot m_y, \quad -D \cdot \frac{\partial^2 w}{\partial x^2} = m_x, \quad -D \cdot \frac{\partial^2 w}{\partial y^2} = m_y;$$

$$M_y = -D \cdot \left(\frac{\partial^2 w}{\partial y^2} + \nu \frac{\partial^2 w}{\partial x^2} \right) = m_y + \nu \cdot m_x, \quad m_x = c_2 \cdot p_1 \cdot a^2, \quad m_y = c_3 \cdot p_1 \cdot a^2;$$

$$M_{xy} = (1 - \nu) \cdot D \cdot \frac{\partial^2 w}{\partial x \partial y} = (1 - \nu) \cdot m_{xy}, \quad D \cdot \frac{\partial^2 w}{\partial x \partial y} = m_{xy}, \quad m_{xy} = c_4 \cdot p_1 \cdot a^2;$$

$$Q_x = -D \cdot \frac{\partial}{\partial x} \cdot \left(\frac{\partial^2 w}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 w}{\partial y^2} \right) = -D \cdot \frac{\partial}{\partial x} \cdot (\Delta w), \quad \Delta w = \left(\frac{\partial^2 w}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 w}{\partial y^2} \right);$$

$$Q_y = -D \cdot \frac{\partial}{\partial y} \cdot \left(\frac{\partial^2 w}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 w}{\partial y^2} \right) = -D \frac{\partial}{\partial y} \cdot (\Delta w), \quad Q_x = c_5 \cdot p_1 \cdot a, \quad Q_y = c_6 \cdot p_1 \cdot a;$$

$$V_x = \left(Q_x - \frac{\partial M_{xy}}{\partial y} \right) = Q_x - (1 - \nu) \cdot D \cdot \frac{\partial^3 w}{\partial x \partial y^2} = Q_x - (1 - \nu) \cdot \frac{\partial m_{xy}}{\partial y},$$

$$D \cdot \frac{\partial^3 w}{\partial x \partial y^2} = \frac{\partial m_{xy}}{\partial y} = c_7 \cdot p_1 \cdot a;$$

$$V_y = \left(Q_y - \frac{\partial M_{xy}}{\partial x} \right) = Q_y - (1 - \nu) \cdot D \cdot \frac{\partial^3 w}{\partial x^2 \partial y} = Q_y - (1 - \nu) \cdot \frac{\partial m_{xy}}{\partial x},$$

$$D \cdot \frac{\partial^3 w}{\partial x^2 \partial y} = \frac{\partial m_{xy}}{\partial x} = c_8 \cdot p_1 \cdot a;$$

$$R = 2 \cdot M_{xy} = 2 \cdot D \cdot (1 - \nu) \cdot \left(\frac{\partial^2 w}{\partial x \partial y} \right).$$

Der Einfluß der Querdehnungszahl kann durch einfache Multiplikation mit $(1 - \nu^2)$ bei der Durchbiegung, mit ν bei den Feldmomenten und mit $(1 - \nu)$ beim Drillmoment und der Ersatzquerkraft berücksichtigt werden. Diese Reduktionsfaktoren werden für die folgenden fünf Werte der Querdehnungszahl angegeben:

	$(1 - \nu)$	$(1 - \nu^2)$
0 (Grenzfall)	1	1
0,1 (Beton und Stahlbeton)	0,9	0,99
0,166 (Beton und Stahlbeton)	0,8333	0,9722
0,25 (Gußeisen)	0,75	0,9375
0,3 (Stahl)	0,7	0,91

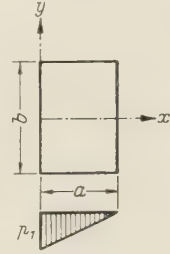
2.21 *Einspannungsfreie Lagerung der vier Ränder*
(Naviersche Randbedingungen)

In der Folge werden zwei Lösungen für die Biegefläche w_0 angegeben, die je nach Lage der Dreiecklast vorteilhaft verwendet werden können.

$$w_0 = \frac{p_1 \cdot a^4}{D} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \left(\frac{2}{m^5 \cdot \pi^5} + A_m \cdot \operatorname{Cosh} \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} + B_m \cdot \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \operatorname{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \right) \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a}$$

wobei
$$A_m = - \frac{\left(2 + \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2a} \cdot \operatorname{Tg} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2a} \right)}{\pi^5 \cdot m^5 \cdot \operatorname{Cosh} \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2a}}$$

und
$$B_m = \frac{1}{\pi^5 \cdot m^5 \cdot \operatorname{Cosh} \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2a}}$$



Setzt man A_m und B_m ein, so ist

$$w_0 = \frac{p_1 \cdot a^4}{D} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \left\{ \frac{2}{m^5 \cdot \pi^5} - \frac{1}{m^5 \cdot \pi^5 \cdot \operatorname{Cosh} \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2a}} \cdot \left[\left(2 + \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2a} \operatorname{Tg} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2a} \right) \cdot \operatorname{Cosh} \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} - \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \operatorname{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \right] \right\} \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a};$$

$$m_x = p_1 \cdot a^2 \cdot \pi^2 \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} m^2 \cdot \left(\frac{2}{m^5 \cdot \pi^5} + A_m \cdot \operatorname{Cosh} \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} + B_m \cdot \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \operatorname{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \right) \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a};$$

$$m_y = -p_1 \cdot a^2 \cdot \pi^2 \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} m^2 \cdot \left(A_m \cdot \operatorname{Cosh} \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} + 2 \cdot B_m \cdot \operatorname{Cosh} \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} + B_m \cdot \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \operatorname{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \right) \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a};$$

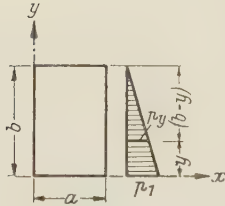
$$m_{xy} = p_1 \cdot a^2 \cdot \pi^2 \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} m^2 \cdot \left[A_m \cdot \operatorname{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} + B_m \left(\operatorname{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} + \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \operatorname{Cosh} \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \right) \right] \cdot \cos \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a};$$

$$Q_x = 2 \cdot p_1 \cdot a \cdot \pi^3 \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} m^3 \cdot \left(\frac{1}{m^5 \cdot \pi^5} - B_m \cdot \operatorname{Cosh} \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \right) \cdot \cos \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a};$$

$$Q_y = -2 \cdot p_1 \cdot a \cdot \pi^3 \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} m^3 \cdot B_m \cdot \operatorname{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a};$$

$$\frac{\partial m_{xy}}{\partial y} = p_1 \cdot a \cdot \pi^3 \sum_{m=1,2,3}^{\infty} m^3 \left[\cos h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \left(A_m + 2 \cdot B_m \right) + \right. \\ \left. + B_m \cdot \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \sin h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \right] \cdot \cos \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a};$$

$$\frac{\partial m_{xy}}{\partial x} = -p_1 \cdot a \cdot \pi^3 \sum_{m=1,2,3}^{\infty} m^3 \left[A_m \cdot \sin h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} + \right. \\ \left. + B_m \cdot \left(\sin h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} + \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \cos h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \right) \right] \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a}.$$



$$p_y = p_1 \cdot \left(1 - \frac{y}{b} \right)$$

$$w_0 = \frac{p_1 \cdot a^4}{24 \cdot D} \cdot \left[\frac{x}{a} - 2 \cdot \left(\frac{x}{a} \right)^3 + \left(\frac{x}{a} \right)^4 \right] \cdot \left(1 - \frac{y}{b} \right) +$$

$$+ \frac{p_1 \cdot a^4}{D} \cdot \sum_{m=1,3,5}^{\infty} \frac{4}{m^5 \cdot \pi^5} \cdot \left[\frac{m \cdot \pi \cdot b}{a} \cdot \frac{\sin h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} - \sin h \frac{m \cdot \pi \cdot (b-y)}{a}}{2 \cdot \sin h^2 \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} - \frac{\sin h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}}{\sin h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} - \right. \\ \left. - \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \frac{\cos h \frac{m \cdot \pi \cdot (b-y)}{a}}{2 \cdot \sin h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \right] \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a}.$$

Tafel der Konstanten A_m und B_m

b : a	A_1	A_2	A_3	A_4
1,0	$-4,480\,852 \cdot 10^{-3}$	$-45,187 \cdot 10^{-6}$	$-1\,621,457 \cdot 10^{-9}$	$-98\,722 \cdot 10^{-12}$
1,1	$-4,076\,526 \cdot$	$-35,090 \cdot$	$-1\,082,925 \cdot$	$-56\,634 \cdot$
1,2	$-3,685\,710 \cdot$	$-27,134 \cdot$	$-720,540 \cdot$	$-32\,322 \cdot$
1,3	$-3,314\,885 \cdot$	$-20,909 \cdot$	$-477,580 \cdot$	$-18\,381 \cdot$
1,4	$-2,968\,560 \cdot$	$-16,066 \cdot$	$-314,550 \cdot$	$-10\,422 \cdot$
1,5	$-2,649\,075 \cdot$	$-12,312 \cdot$	$-207,160 \cdot$	$-5\,884 \cdot$
1,6	$-2,357\,105 \cdot$	$-9,415 \cdot$	$-136,175 \cdot$	$-$
1,7	$-2,091\,805 \cdot$	$-7,184 \cdot$	$-89,380 \cdot$	$-$
1,8	$-1,853\,295 \cdot$	$-5,472 \cdot$	$-58,470 \cdot$	$-$
1,9	$-1,637\,179 \cdot$	$-4,161 \cdot$	$-38,170 \cdot$	$-$
2,0	$-1,446\,115 \cdot$	$-3,159 \cdot$	$-24,795 \cdot$	$-394 \cdot$

b : a	B_1	B_2	B_3	B_4
1,0	$1,302\,322 \cdot 10^{-3}$	$8,808 \cdot 10^{-6}$	$241,550 \cdot 10^{-9}$	$11\,918 \cdot 10^{-12}$
1,1	$1,125\,441 \cdot$	$6,439 \cdot$	$150,752 \cdot$	$6\,355 \cdot$
1,2	$0,969\,920 \cdot$	$4,705 \cdot$	$94,125 \cdot$	$3\,388 \cdot$
1,3	$0,834\,059 \cdot$	$3,438 \cdot$	$58,770 \cdot$	$1\,807 \cdot$
1,4	$0,716\,065 \cdot$	$2,511 \cdot$	$36,585 \cdot$	$965 \cdot$
1,5	$0,614\,033 \cdot$	$1,834 \cdot$	$22,840 \cdot$	$515 \cdot$
1,6	$0,526\,082 \cdot$	$1,340 \cdot$	$14,270 \cdot$	$-$
1,7	$0,450\,440 \cdot$	$0,978 \cdot$	$8,928 \cdot$	$-$
1,8	$0,385\,486 \cdot$	$0,714 \cdot$	$5,578 \cdot$	$-$
1,9	$0,329\,455 \cdot$	$0,522 \cdot$	$3,484 \cdot$	$-$
2,0	$0,281\,900 \cdot$	$0,381 \cdot$	$2,170 \cdot$	$22 \cdot$

Tafel der Konstanten A_m und B_m

a : b	A_1	A_2	A_3	A_4
1,0	$-4,480\,852 \cdot 10^{-3}$	$-45,187 \cdot 10^{-6}$	$-1\,621,457 \cdot 10^{-9}$	$-98\,722 \cdot 10^{-12}$
1,1	$-4,849\,925 \cdot "$	$-56,616 \cdot "$	$-2\,328 \cdot 10^{-9}$	$-162\,720 \cdot "$
1,2	$-5,151\,050 \cdot "$	$-68,026 \cdot "$	$-3\,138 \cdot "$	$-245\,746 \cdot "$
1,3	$-5,396\,527 \cdot "$	$-79,155 \cdot "$	$-4\,024 \cdot "$	$-347\,130 \cdot "$
1,4	$-5,593\,192 \cdot "$	$-89,816 \cdot "$	$-4\,969 \cdot "$	$-465\,425 \cdot "$
1,5	$-5,754\,147 \cdot "$	$-99,888 \cdot "$	$-5\,951 \cdot "$	$-598\,666 \cdot "$
1,6	$-5,825\,537 \cdot "$	$-109,295 \cdot "$	$-6\,953 \cdot "$	$-744\,646 \cdot "$
1,7	$-5,989\,227 \cdot "$	$-118,007 \cdot "$	$-7\,958 \cdot "$	$-901\,137 \cdot "$
1,8	$-6,074\,425 \cdot "$	$-126,023 \cdot "$	$-8\,958 \cdot "$	$-1065\,894 \cdot "$
1,9	$-6,145\,465 \cdot "$	$-133,349 \cdot "$	$-9\,943 \cdot "$	$-1236\,894 \cdot "$
2,0	$-6,204\,557 \cdot "$	$-140,025 \cdot "$	$-10\,899 \cdot "$	$-1412\,210 \cdot "$

a : b	B_1	B_2	B_3	B_4
1,0	$1,302\,322 \cdot 10^{-3}$	$8,808 \cdot 10^{-6}$	$241,550 \cdot 10^{-9}$	$11\,918 \cdot 10^{-12}$
1,1	$1,481\,933 \cdot "$	$11,704 \cdot "$	$370,6 \cdot 10^{-9}$	$21\,100 \cdot "$
1,2	$1,645\,176 \cdot "$	$14,819 \cdot "$	$529,7 \cdot "$	$33\,963 \cdot "$
1,3	$1,792\,726 \cdot "$	$18,078 \cdot "$	$716,2 \cdot "$	$50\,805 \cdot "$
1,4	$1,924\,127 \cdot "$	$21,415 \cdot "$	$927,5 \cdot "$	$71\,749 \cdot "$
1,5	$2,042\,302 \cdot "$	$24,775 \cdot "$	$1\,160,0 \cdot "$	$96\,764 \cdot "$
1,6	$2,146\,779 \cdot "$	$28,113 \cdot "$	$1\,410,7 \cdot "$	$125\,701 \cdot "$
1,7	$2,241\,080 \cdot "$	$31,397 \cdot "$	$1\,675,5 \cdot "$	$158\,332 \cdot "$
1,8	$2,324\,354 \cdot "$	$34,602 \cdot "$	$1\,951,5 \cdot "$	$194\,358 \cdot "$
1,9	$2,399\,416 \cdot "$	$37,704 \cdot "$	$2\,236,5 \cdot "$	$233\,461 \cdot "$
2,0	$2,466\,963 \cdot "$	$40,695 \cdot "$	$2\,526,4 \cdot "$	$275\,291 \cdot "$

a : b	A_5	A_6	B_5	B_6
1,0	$-8\,000 \cdot 10^{-12}$	$-775 \cdot 10^{-12}$	$811 \cdot 10^{-12}$	$68 \cdot 10^{-12}$
1,1	$-15\,709 \cdot "$	$-1\,687 \cdot "$	$1\,719 \cdot "$	$159 \cdot "$
1,2	$-25\,525 \cdot "$	$-3\,216 \cdot "$	$2\,987 \cdot "$	$326 \cdot "$
1,3	$-39\,971 \cdot "$	$-5\,515 \cdot "$	$4\,971 \cdot "$	$596 \cdot "$
1,4	$-58\,265 \cdot "$	$-8\,740 \cdot "$	$7\,657 \cdot "$	$1\,001 \cdot "$
1,5	$-80\,525 \cdot "$	$-13\,001 \cdot "$	$11\,129 \cdot "$	$1\,569 \cdot "$
1,6	$-106\,614 \cdot "$	$-18\,341 \cdot "$	$15\,434 \cdot "$	$2\,324 \cdot "$
1,7	$-136\,378 \cdot "$	$-24\,796 \cdot "$	$20\,603 \cdot "$	$3\,287 \cdot "$
1,8	$-169\,478 \cdot "$	$-32\,361 \cdot "$	$26\,639 \cdot "$	$4\,473 \cdot "$
1,9	$-205\,363 \cdot "$	$-41\,004 \cdot "$	$33\,493 \cdot "$	$5\,891 \cdot "$
2,0	$-244\,005 \cdot "$	$-50\,670 \cdot "$	$41\,190 \cdot "$	$7\,549 \cdot "$

Mit
$$\frac{p_y \cdot a^4}{24 \cdot D} \cdot \left[\frac{x}{a} - 2 \cdot \left(\frac{x}{a} \right)^3 + \left(\frac{x}{a} \right)^4 \right] = \frac{4 \cdot p_y \cdot a^4}{\pi^5 \cdot D} \cdot \sum_{m=1,3,5}^{\infty} \frac{1}{m^5} \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a}$$

ist

$$w_0 = \frac{4 \cdot p_1 \cdot a^4}{\pi^5 \cdot D} \cdot \sum_{m=1,3,5}^{\infty} \frac{1}{m^5} \cdot \left[1 - \frac{y}{b} + \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a} \cdot \frac{\sin h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a}}{2 \cdot \sin h^2 \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} - \frac{\sin h \frac{m \cdot \pi \cdot (b-y)}{a}}{\sin h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} - \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \frac{\cosh \frac{m \cdot \pi \cdot (b-y)}{a}}{2 \cdot \sin h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \right] \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a};$$

$$m_x = p_1 \cdot a^2 \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \left[\frac{x}{a} - \left(\frac{x}{a} \right)^2 \right] \cdot \left(1 - \frac{y}{b} \right) - \frac{4}{\pi^3} \cdot \sum_{m=1,3,5}^{\infty} \frac{1}{m^3} \cdot \frac{\sin h \frac{m \cdot \pi \cdot (b-y)}{a}}{\sin h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a} \right\} - m_y;$$

$$m_y = -\frac{2 \cdot p_1 \cdot a^2}{\pi^2} \cdot \sum_{m=1,3,5}^{\infty} \frac{1}{m^2} \cdot \left[\frac{b}{a} \cdot \frac{\sin h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a}}{\sin h^2 \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} - \frac{y}{a} \cdot \frac{\cos h \frac{m \cdot \pi \cdot (b-y)}{a}}{\sin h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \right] \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a};$$

$$m_{xy} = p_1 \cdot a^2 \left\{ - \left[\frac{1}{24} - \frac{1}{4} \cdot \left(\frac{x}{a} \right)^2 + \frac{1}{6} \cdot \left(\frac{x}{a} \right)^3 \right] \frac{a}{b} + \right. \\ \left. + \frac{2}{\pi^3} \sum_{m=1,3,5}^{\infty} \frac{1}{m^3} \cdot \left[\frac{m \cdot \pi \cdot b}{a} \cdot \frac{\cos h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a}}{\sin h^2 \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} + \frac{\cos h \frac{m \cdot \pi \cdot (b-y)}{a}}{\sin h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} + \right. \right. \\ \left. \left. + \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \frac{\sin h \frac{m \cdot \pi \cdot (b-y)}{a}}{\sin h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \right] \cdot \cos \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a} \right\};$$

$$Q_x = p_1 \cdot a \cdot \left\{ \left[\frac{1}{2} - \frac{x}{a} \right] \cdot \left(1 - \frac{y}{b} \right) - \frac{4}{\pi^2} \cdot \sum_{m=1,3,5}^{\infty} \frac{1}{m^2} \cdot \frac{\sin h \frac{m \cdot \pi \cdot (b-y)}{a}}{\sin h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \cdot \cos \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a} \right\};$$

$$\frac{\partial m_{xy}}{\partial y} = \frac{2 \cdot p_1 \cdot a}{\pi} \cdot \sum_{m=1,3,5}^{\infty} \frac{1}{m} \cdot \left[\frac{b}{a} \cdot \frac{\sin h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a}}{\sin h^2 \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} - \frac{y}{a} \cdot \frac{\cos h \frac{m \cdot \pi \cdot (b-y)}{a}}{\sin h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \right] \cdot \cos \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a};$$

$$Q_y = p_1 \cdot a \cdot \left\{ \left[-\frac{a}{2b} \cdot \left(\frac{x}{a} - \frac{x^2}{a^2} \right) \right] + \frac{4}{\pi^2} \cdot \sum_{m=1,3,5}^{\infty} \frac{1}{m^2} \cdot \frac{\cos h \frac{m \cdot \pi \cdot (b-y)}{a}}{\sin h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a} \right\};$$

$$\frac{\partial m_{xy}}{\partial x} = p_1 \cdot a \cdot \left\{ \frac{a}{2b} \left[\frac{x}{a} - \left(\frac{x}{a} \right)^2 \right] - \right. \\ \left. - \frac{2}{\pi^2} \cdot \sum_{m=1,3,5}^{\infty} \frac{1}{m^2} \cdot \left[\frac{m \cdot \pi \cdot b}{a} \cdot \frac{\cos h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a}}{\sin h^2 \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} + \frac{\cos h \frac{m \cdot \pi \cdot (b-y)}{a}}{\sin h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} + \right. \right. \\ \left. \left. + \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \frac{\sin h \frac{m \cdot \pi \cdot (b-y)}{a}}{\sin h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \right] \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a} \right\}.$$

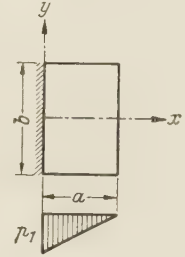
2.22 *Starre Einspannung eines Randes und einspannungsfreie Lagerung der drei anderen Ränder,*

Teillösung für den Randmomentenangriff

1. Belastungsfall

Am Plattenrand $x=0$ gilt die Bedingung

$$D \cdot \frac{\partial w_0}{\partial x} \Big|_{x=0} + D \cdot \frac{\partial w_{M_x,0}}{\partial x} \Big|_{x=0} = 0$$



$$\begin{aligned} \frac{2 \cdot p_1 \cdot b^3}{\pi^4} \cdot \sum_{n=1,3,5}^{\infty} \frac{1}{n^4} \cdot \left[\operatorname{Cot} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} - \frac{2 \cdot b}{n \cdot \pi \cdot a} + \frac{\frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}}{\operatorname{Sin} h^2 \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right] (-1)^{\frac{n-1}{2}} \cdot \cos \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b} + \\ + \frac{b}{2 \cdot \pi} \cdot \sum_{n=1,3,5}^{\infty} \frac{F_n}{n} \cdot \left(\operatorname{Cot} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} - \frac{\frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}}{\operatorname{Sin} h^2 \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right) \cdot (-1)^{\frac{n-1}{2}} \cdot \cos \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b} = 0; \end{aligned}$$

daraus ist die Konstante

$$F_n = -\frac{1}{n^3} \cdot \frac{\operatorname{Cot} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} - \frac{2 \cdot b}{n \cdot \pi \cdot a} + \frac{\frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}}{\operatorname{Sin} h^2 \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}}}{\operatorname{Cot} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} - \frac{\frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}}{\operatorname{Sin} h^2 \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}}} \cdot \frac{4 p_1 \cdot b^2}{\pi^3};$$

$$M_x \Big|_{x=0} = \sum_{n=1,3,5}^{\infty} F_n \cdot (-1)^{\frac{n-1}{2}} \cdot \cos \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b};$$

$$\begin{aligned} w = \frac{b^2}{2 \cdot \pi^2 \cdot D} \cdot \sum_{n=1,3,5}^{\infty} \frac{F_n}{n^2 \cdot \operatorname{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot (-1)^{\frac{n-1}{2}} \cdot \left[\frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} \cdot \operatorname{Cos} h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} - \right. \\ \left. - \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \frac{\operatorname{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b}}{\operatorname{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right] \cdot \cos \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b}; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
m_x &= -\frac{1}{2} \cdot \sum_{n=1,3,5}^{\infty} \frac{F_n}{\text{Sin } h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot (-1)^{\frac{n-1}{2}} \cdot \left[-2 \cdot \text{Sin } h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} + \right. \\
&\quad \left. + \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} \cdot \text{Cos } h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \frac{\text{Sin } h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b}}{\text{Sin } h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right] \cdot \cos \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b}; \\
m_y &= \frac{1}{2} \cdot \sum_{n=1,3,5}^{\infty} \frac{F_n}{\text{Sin } h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot (-1)^{\frac{n-1}{2}} \cdot \left[\frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} \cdot \text{Cos } h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} - \right. \\
&\quad \left. - \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \frac{\text{Sin } h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b}}{\text{Sin } h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right] \cdot \cos \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b}; \\
m_{xy} &= -\frac{1}{2} \cdot \sum_{n=1,3,5}^{\infty} \frac{F_n}{\text{Sin } h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot (-1)^{\frac{n-1}{2}} \cdot \left[\text{Cos } h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} \cdot \right. \\
&\quad \left. \cdot \text{Sin } h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \frac{\text{Cos } h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b}}{\text{Sin } h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right] \cdot \sin \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b}; \\
Q_x &= -\frac{\pi}{b} \cdot \sum_{n=1,3,5}^{\infty} \frac{F_n}{\text{Sin } h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot n \cdot (-1)^{\frac{n-1}{2}} \cdot \text{Cos } h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} \cdot \cos \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b}; \\
Q_y &= -\frac{\pi}{b} \cdot \sum_{n=1,3,5}^{\infty} \frac{F_n}{\text{Sin } h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot n \cdot (-1)^{\frac{n-1}{2}} \cdot \text{Sin } h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} \cdot \sin \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b}; \\
\frac{\partial m_{xy}}{\partial y} &= -\frac{\pi}{2 \cdot b} \cdot \sum_{n=1,3,5}^{\infty} \frac{F_n}{\text{Sin } h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot n \cdot (-1)^{\frac{n-1}{2}} \cdot \\
&\quad \cdot \left[\text{Cos } h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} \cdot \text{Sin } h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \frac{\text{Cos } h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b}}{\text{Sin } h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right] \cdot \cos \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b}; \\
\frac{\partial m_{xy}}{\partial x} &= -\frac{\pi}{2 \cdot b} \cdot \sum_{n=1,3,5}^{\infty} \frac{F_n}{\text{Sin } h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot n \cdot (-1)^{\frac{n-1}{2}} \cdot \\
&\quad \cdot \left[-2 \cdot \text{Sin } h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} + \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} \cdot \text{Cos } h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \frac{\text{Sin } h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b}}{\text{Sin } h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right] \cdot \sin \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b}.
\end{aligned}$$

Tafel der Konstanten F_n

b : a	$F_n / \frac{4 \cdot p_1 \cdot b^2}{\pi^3}$				
	$n = 1$	$n = 3$	$n = 5$	$n = 7$	$n = 9$
1,0	— 0,398 572	— 0,029 177	— 0,006 981	— 0,002 649	— 0,001 274
1,1	— 0,357 966	— 0,028 392	— 0,006 879	— 0,002 623	— 0,001 264
1,2	— 0,317 567	— 0,027 606	— 0,006 778	— 0,002 597	— 0,001 254
1,3	— 0,284 300	— 0,026 824	— 0,006 676	— 0,002 570	— 0,001 245
1,4	— 0,255 239	— 0,026 036	— 0,006 574	— 0,002 544	— 0,001 235
1,5	— 0,229 878	— 0,025 253	— 0,006 472	— 0,002 517	— 0,001 226
1,6	— 0,207 730	— 0,024 473	— 0,006 370	— 0,002 491	— 0,001 216
1,7	— 0,188 357	— 0,023 697	— 0,006 268	— 0,002 464	— 0,001 206
1,8	— 0,171 361	— 0,022 926	— 0,006 167	— 0,002 438	— 0,001 196
1,9	— 0,156 419	— 0,022 163	— 0,006 065	— 0,002 411	— 0,001 187
2,0	— 0,143 239	— 0,021 409	— 0,005 963	— 0,002 385	— 0,001 177

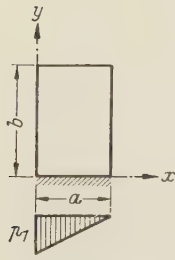
b : a	$F_n / \frac{4 \cdot p_1 \cdot b^2}{\pi^3}$		
	$n = 11$	$n = 13$	$n = 15$
1,0	— 0,000 708	— 0,000 433	— 0,000 283
1,1	— 0,000 703	— 0,000 430	— 0,000 282
1,2	— 0,000 699	— 0,000 428	— 0,000 281
1,3	— 0,000 694	— 0,000 426	— 0,000 280
1,4	— 0,000 690	— 0,000 424	— 0,000 278
1,5	— 0,000 686	— 0,000 422	— 0,000 277
2,0	— 0,000 664	— 0,000 410	— 0,000 271

a : b	$F_n / \frac{4 \cdot p_1 \cdot b^2}{\pi^3}$				
	$n = 1$	$n = 3$	$n = 5$	$n = 7$	$n = 9$
1,0	— 0,398 572	— 0,029 177	— 0,006 981	— 0,002 649	— 0,001 274
1,1	— 0,442 268	— 0,029 892	— 0,007 074	— 0,002 674	— 0,001 283
1,2	— 0,481 924	— 0,030 487	— 0,007 151	— 0,002 694	— 0,001 290
1,3	— 0,517 599	— 0,030 991	— 0,007 216	— 0,002 711	— 0,001 296
1,4	— 0,549 532	— 0,031 423	— 0,007 272	— 0,002 726	— 0,001 302
1,5	— 0,578 055	— 0,031 797	— 0,007 321	— 0,002 738	— 0,001 306
1,6	— 0,603 536	— 0,032 125	— 0,007 363	— 0,002 749	— 0,001 310
1,7	— 0,626 333	— 0,032 414	— 0,007 401	— 0,002 759	— 0,001 314
1,8	— 0,646 787	— 0,032 671	— 0,007 434	— 0,002 768	— 0,001 317
1,9	— 0,665 201	— 0,032 900	— 0,007 464	— 0,002 775	— 0,001 320
2,0	— 0,681 841	— 0,033 107	— 0,007 491	— 0,002 782	— 0,001 323

a : b	$F_n / \frac{4 \cdot p_1 \cdot b^2}{\pi^3}$		
	$n = 11$	$n = 13$	$n = 15$
1,0	— 0,000 708	— 0,000 433	— 0,000 283
1,1	— 0,000 711	— 0,000 435	— 0,000 285
1,2	— 0,000 715	— 0,000 436	— 0,000 286
1,3	— 0,000 718	— 0,000 438	— 0,000 286
1,4	— 0,000 720	— 0,000 439	— 0,000 287
1,5	— 0,000 722	— 0,000 440	— 0,000 288
2,0	— 0,000 729	— 0,000 444	— 0,000 289

2. Belastungsfall

Am Plattenrand $y=0$ gilt die Bedingung



$$D \cdot \frac{\partial w_0}{\partial y} \Big|_{y=0} + D \cdot \frac{\partial w_{M_y,0}}{\partial y} \Big|_{y=0} = 0$$

$$-\frac{p_1 \cdot a^3}{\pi^4} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{1}{m^4} \cdot \left(\frac{\frac{m \cdot \pi \cdot b}{2a}}{\cosh^2 \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2a}} - \operatorname{Tgh} \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2a} \right) \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a} +$$

$$+ \frac{a}{2 \cdot \pi} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{m} \cdot \left(\operatorname{Cot} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a} - \frac{\frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}}{\sinh^2 \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \right) \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a} = 0;$$

daraus ist die Konstante

$$E_m = -\frac{1}{2 \cdot m^3} \cdot \frac{\operatorname{Tgh} \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2a} - \frac{\frac{m \cdot \pi \cdot b}{2a}}{\cosh^2 \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2a}}}{\operatorname{Cot} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a} - \frac{\frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}}{\sinh^2 \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}}} \cdot \frac{4 p_1 \cdot a^2}{\pi^3};$$

$$M_y \Big|_{y=0} = \sum_{m=1,2,3}^{\infty} E_m \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a};$$

$$w = \frac{a^2}{2 \cdot \pi^2 \cdot D} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{m^2 \cdot \sinh \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \cdot \left[\frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \cosh \frac{m \cdot \pi \cdot (b-y)}{a} - \right.$$

$$\left. - \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a} \cdot \frac{\sinh \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a}}{\sinh \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \right] \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a};$$

$$m_x = \frac{1}{2} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{\sinh \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \cdot \left[\frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \cosh \frac{m \cdot \pi \cdot (b-y)}{a} - \right.$$

$$\left. - \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a} \cdot \frac{\sinh \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a}}{\sinh \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \right] \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a};$$

$$m_y = -\frac{1}{2} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{\sinh \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \cdot \left[-2 \cdot \sinh \frac{m \cdot \pi \cdot (b-y)}{a} + \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \cosh \frac{m \cdot \pi \cdot (b-y)}{a} - \right.$$

$$\left. - \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a} \cdot \frac{\sinh \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a}}{\sinh \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \right] \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a};$$

$$m_{xy} = \frac{1}{2} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{\operatorname{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \cdot \left[\operatorname{Cos} h \frac{m \cdot \pi \cdot (b-y)}{a} - \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \frac{\operatorname{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot (b-y)}{a}}{a} - \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a} \cdot \frac{\operatorname{Cos} h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a}}{\operatorname{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \right] \cdot \cos \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a};$$

$$Q_x = \frac{\pi}{a} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{\operatorname{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \cdot m \cdot \operatorname{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot (b-y)}{a} \cdot \cos \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a};$$

$$Q_y = -\frac{\pi}{a} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{\operatorname{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \cdot m \cdot \operatorname{Cos} h \frac{m \cdot \pi \cdot (b-y)}{a} \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a};$$

$$\frac{\partial m_{xy}}{\partial y} = \frac{\pi}{2 \cdot a} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{\operatorname{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \cdot m \cdot \left[-2 \cdot \operatorname{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot (b-y)}{a} + \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \operatorname{Cos} h \frac{m \cdot \pi \cdot (b-y)}{a} - \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a} \cdot \frac{\operatorname{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a}}{\operatorname{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \right] \cdot \cos \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a};$$

$$\frac{\partial m_{xy}}{\partial x} = -\frac{\pi}{2 \cdot a} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{\operatorname{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \cdot m \cdot \left[\operatorname{Cos} h \frac{m \cdot \pi \cdot (b-y)}{a} - \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \frac{\operatorname{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot (b-y)}{a}}{\operatorname{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} - \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a} \cdot \frac{\operatorname{Cos} h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a}}{\operatorname{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \right] \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a};$$

Tafel der Konstanten E_m

b : a	$E_m / \frac{4 \cdot p_1 \cdot a^2}{\pi^3}$				
	m = 1	m = 2	m = 3	m = 4	m = 5, 6, 7 ...
1,0	− 0,340 578	− 0,060 811	− 0,018 487	− 0,007 812	$\approx -\frac{1}{2 \cdot m^3}$
1,1	− 0,371 307	− 0,061 518	− 0,018 506	− 0,007 812	
1,2	− 0,397 200	− 0,061 933	− 0,018 513	− 0,007 812	
1,3	− 0,418 638	− 0,062 175	− 0,018 517	− 0,007 812	
1,4	− 0,436 074	− 0,062 315	− 0,018 518	− 0,007 812	
1,5	− 0,450 103	− 0,062 394	− 0,018 518	− 0,007 813	
2,0	− 0,486 486	− 0,062 494	− 0,018 519	− 0,007 813	

Tafel der Konstanten E_m

a : b	$E_m / \frac{4 \cdot p_1 \cdot a^3}{\pi^3}$				
	m = 1	m = 2	m = 3	m = 4	m = 5
1,0	− 0,340 578	− 0,060 811	− 0,018 487	− 0,007 812	− 0,004 000
1,1	− 0,308 461	− 0,059 757	− 0,018 441	− 0,007 810	− 0,004 000
1,2	− 0,278 841	− 0,058 424	− 0,018 391	− 0,007 807	− 0,004 000
1,3	− 0,251 852	− 0,056 842	− 0,018 302	− 0,007 802	− 0,003 999
1,4	− 0,227 976	− 0,055 054	− 0,018 179	− 0,007 793	− 0,003 999
1,5	− 0,206 481	− 0,053 091	− 0,018 018	− 0,007 779	− 0,003 997
2,0	− 0,131 132	− 0,042 572	− 0,016 674	− 0,007 601	− 0,003 973

für $m = 6, 7, 8 \dots E_m / \frac{4 \cdot p_1 \cdot a^3}{\pi^3} \approx -1/2 \cdot m^3$

2.23 Starre Einspannung von zwei gegenüberliegenden Rändern und einspannungsfreie Lagerung der beiden anderen Ränder,

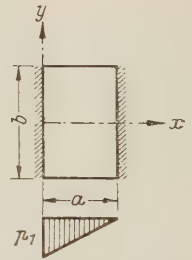
Teillösung für den Randmomentenangriff

1. Belastungsfall

An den Plattenrändern $x=0$ und $x=a$ gelten die Bedingungen

$$D \cdot \frac{\partial w_0}{\partial x|_{x=0}} + D \cdot \frac{\partial w_{Mx,0}}{\partial x|_{x=0}} + D \cdot \frac{\partial w_{Mx,a}}{\partial x|_{x=0}} = 0$$

$$D \cdot \frac{\partial w_0}{\partial x|_{x=a}} + D \cdot \frac{\partial w_{Mx,a}}{\partial x|_{x=a}} + D \cdot \frac{\partial w_{Mx,0}}{\partial x|_{x=a}} = 0;$$



Nach Einsetzen der entsprechenden Randverdrehungen unter Berücksichtigung der Lage des Koordinatensystems erhält man die Gleichungen für die Berechnung der Konstanten F_n und G_n ($n = 1, 3, 5 \dots$):

$$\begin{aligned} \frac{F_n}{n} \cdot \left(\coth \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} - \frac{\frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}}{\sinh^2 \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right) + \frac{G_n}{n} \cdot \frac{1}{\sinh \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot \left(\frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \coth \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} - 1 \right) = \\ = \frac{4 \cdot p_1 \cdot b^2}{\pi^3 \cdot n^4} \cdot \left[\frac{2 \cdot b}{n \cdot \pi \cdot a} - \coth \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} - \frac{\frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}}{\sinh^2 \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right], \\ \frac{G_n}{n} \cdot \left(\coth \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} - \frac{\frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}}{\sinh^2 \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right) + \frac{F_n}{n} \cdot \frac{1}{\sinh \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot \left(\frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \coth \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} - 1 \right) = \\ = \frac{4 \cdot p_1 \cdot b^2}{\pi^3 \cdot n^4} \cdot \left[\frac{\frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \coth \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} + 1}{\sinh \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} - \frac{2 \cdot b}{n \cdot \pi \cdot a} \right]; \end{aligned}$$

Tafel der Konstanten F_n und G_n

b : a	n	$F_n / \frac{4 \cdot p_1 \cdot a^2}{\pi^3}$	$G_n / \frac{4 \cdot p_1 \cdot a^2}{\pi^3}$
1,0	1	— 0,357 764	— 0,214 526
	3	— 0,029 167	— 0,008 830
	5	— 0,006 979	— 0,001 020
	7	— 0,002 653	— 0,000 266
	9	— 0,001 278	— 0,000 099
1,1	1	— 0,378 424	— 0,231 785
	3	— 0,034 324	— 0,010 203
	5	— 0,008 325	— 0,001 355
	7	— 0,003 178	— 0,000 350
1,2	1	— 0,395 116	— 0,245 810
	3	— 0,039 684	— 0,013 005
	5	— 0,009 755	— 0,001 760
	7	— 0,003 738	— 0,000 455
1,3	1	— 0,408 665	— 0,257 240
	3	— 0,045 185	— 0,016 131
	5	— 0,011 279	— 0,002 235
	7	— 0,004 340	— 0,000 581
1,4	1	— 0,419 737	— 0,266 615
	3	— 0,050 762	— 0,019 537
	5	— 0,012 884	— 0,002 790
	7	— 0,004 977	— 0,000 728
1,5	1	— 0,428 864	— 0,274 351
	3	— 0,056 362	— 0,023 147
	5	— 0,014 558	— 0,003 415
	7	— 0,005 656	— 0,000 896
	9	— 0,002 754	— 0,000 324
2,0	1	— 0,456 729	— 0,297 909
	3	— 0,082 821	— 0,042 223
	5	— 0,023 818	— 0,007 518
	7	— 0,009 547	— 0,002 114
	9	— 0,004 716	— 0,000 774

Tafel der Konstanten F_n und G_n

a : b	n	$F_n / \frac{4 \cdot p_1 \cdot a^2}{\pi^3}$	$G_n / \frac{4 \cdot p_1 \cdot a^2}{\pi^3}$
1,0		sh. b : a = 1,0	sh. b : a = 1,0
1,1	1	— 0,334 731	— 0,195 470
	3	— 0,024 702	— 0,005 868
	5	— 0,006 090	— 0,000 765
	7	— 0,002 212	— 0,000 196
1,2	1	— 0,311 888	— 0,176 792
	3	— 0,021 169	— 0,004 536
	5	— 0,004 965	— 0,000 590
	7	— 0,001 869	— 0,000 154
1,3	1	— 0,289 683	— 0,158 908
	3	— 0,018 339	— 0,003 576
	5	— 0,004 270	— 0,000 465
	7	— 0,001 603	— 0,000 119
1,4	1	— 0,268 461	— 0,142 111
	3	— 0,016 032	— 0,002 862
	5	— 0,003 710	— 0,000 370
	7	— 0,001 393	— 0,000 098
1,5	1	— 0,248 455	— 0,126 600
	3	— 0,014 133	— 0,002 328
	5	— 0,003 255	— 0,000 300
	7	— 0,001 218	— 0,000 077
	9	— 0,000 585	— 0,000 027
2,0	1	— 0,169 099	— 0,068 924
	3	— 0,008 277	— 0,000 983
	5	— 0,001 875	— 0,000 125
	7	— 0,000 693	— 0,000 035
	9	— 0,000 333	— 0,000 009

$$M_x|_{x=0} = \sum_{n=1,3,5} F_n \cdot (-1)^{\frac{n-1}{2}} \cdot \cos \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b},$$

$$M_x|_{x=a} = \sum_{n=1,3,5} G_n \cdot (-1)^{\frac{n-1}{2}} \cdot \cos \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b};$$

$$w = \frac{b^2}{2 \cdot \pi^2 \cdot D} \cdot \sum_{n=1,3,5} \frac{F_n}{n^2 \cdot \text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot (-1)^{\frac{n-1}{2}} \left[\frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} \cdot \text{Cos} h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \frac{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b}}{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right] \cdot \cos \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b} + \frac{b^2}{2 \cdot \pi^2 \cdot D} \cdot \sum_{n=1,3,5} \frac{G_n}{n^2 \cdot \text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot (-1)^{\frac{n-1}{2}} \cdot \left[\frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} \cdot \text{Cos} h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \frac{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b}}{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right] \cdot \cos \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b};$$

$$m_x = -\frac{1}{2} \cdot \sum_{n=1,3,5} \frac{F_n}{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot (-1)^{\frac{n-1}{2}} \cdot \left[-2 \cdot \text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} + \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} \cdot \text{Cos} h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \frac{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b}}{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right] \cdot \cos \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b} - \frac{1}{2} \cdot \sum_{n=1,3,5} \frac{G_n}{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot (-1)^{\frac{n-1}{2}} \cdot \left[-2 \cdot \text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} + \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} \cdot \text{Cos} h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \frac{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b}}{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right] \cdot \cos \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b};$$

$$m_y = \frac{1}{2} \cdot \sum_{n=1,3,5} \frac{F_n}{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot (-1)^{\frac{n-1}{2}} \cdot \left[\frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} \cdot \text{Cos} h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \frac{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b}}{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right] \cdot \cos \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b} + \frac{1}{2} \cdot \sum_{n=1,3,5} \frac{G_n}{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot (-1)^{\frac{n-1}{2}} \cdot \left[\frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} \cdot \text{Cos} h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \frac{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b}}{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right] \cdot \cos \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b};$$

$$\begin{aligned}
m_{xy} = & -\frac{1}{2} \cdot \sum_{n=1,3,5}^{\infty} \frac{F_n}{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot (-1)^{\frac{n-1}{2}} \cdot \left[\text{Cos} h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} \cdot \right. \\
& \cdot \left. \text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \frac{\text{Cos} h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b}}{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right] \cdot \sin \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b} + \\
& + \frac{1}{2} \cdot \sum_{n=1,3,5}^{\infty} \frac{G_n}{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot (-1)^{\frac{n-1}{2}} \cdot \left[\text{Cos} h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} \cdot \right. \\
& \cdot \left. \text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \frac{\text{Cos} h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b}}{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right] \cdot \sin \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b}; \\
Q_x = & -\frac{\pi}{b} \cdot \sum_{n=1,3,5}^{\infty} \frac{F_n}{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot n \cdot (-1)^{\frac{n-1}{2}} \cdot \text{Cos} h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} \cdot \cos \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b} + \\
& + \frac{\pi}{b} \cdot \sum_{n=1,3,5}^{\infty} \frac{G_n}{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot n \cdot (-1)^{\frac{n-1}{2}} \cdot \text{Cos} h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} \cdot \cos \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b}; \\
Q_y = & -\frac{\pi}{b} \cdot \sum_{n=1,3,5}^{\infty} \frac{F_n}{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot n \cdot (-1)^{\frac{n-1}{2}} \cdot \text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} \cdot \sin \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b} - \\
& - \frac{\pi}{b} \cdot \sum_{n=1,3,5}^{\infty} \frac{G_n}{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot n \cdot (-1)^{\frac{n-1}{2}} \cdot \text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} \cdot \sin \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b}; \\
\frac{\partial m_{xy}}{\partial x} = & -\frac{\pi}{2 \cdot b} \cdot \sum_{n=1,3,5}^{\infty} \frac{F_n}{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot n \cdot (-1)^{\frac{n-1}{2}} \cdot \left[-2 \cdot \text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} + \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} \cdot \right. \\
& \cdot \left. \text{Cos} h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \frac{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b}}{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right] \cdot \sin \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b} - \frac{\pi}{2 \cdot b} \cdot \\
& \cdot \sum_{n=1,3,5}^{\infty} \frac{G_n}{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot n \cdot (-1)^{\frac{n-1}{2}} \cdot \left[-2 \cdot \text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} + \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} \cdot \text{Cos} h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} - \right. \\
& \cdot \left. \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \frac{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b}}{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right] \cdot \sin \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b}.
\end{aligned}$$

2. Belastungsfall

An den Plattenrändern $y = \pm \frac{b}{2}$ gilt die Bedingung

$$D \cdot \frac{\partial w_0}{\partial y} \Big|_{y = \pm \frac{b}{2}} + D \cdot \frac{\partial w_{M_y, \pm \frac{b}{2}}}{\partial y} \Big|_{y = \pm \frac{b}{2}} = 0$$

$$\pm \frac{p_1 \cdot a^3}{\pi^4} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{1}{m^4} \cdot \left(\frac{\frac{m \cdot \pi \cdot b}{2a}}{\text{Cos} h^2 \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2a}} - \text{Tg} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2a} \right) \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a} \mp$$

$$\mp \frac{a}{2 \cdot \pi} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{m} \cdot \left(\frac{\frac{m \cdot \pi \cdot b}{2a}}{\text{Cos} h^2 \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2a}} + \text{Tg} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2a} \right) \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a} = 0;$$

daraus ist die Konstante

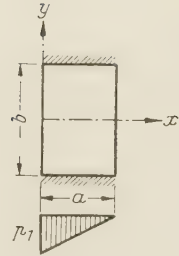
$$E_m = - \frac{1}{2 \cdot m^3} \cdot \frac{\frac{m \cdot \pi \cdot b}{2a} \cdot \text{Tg} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2a} - \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2a} \cdot \frac{1}{\text{Cos} h^2 \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2a}}}{\frac{2a}{\text{Cos} h^2 \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2a}} + \text{Tg} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2a}} \cdot \frac{4 \cdot p_1 \cdot a^2}{\pi^3};$$

$$M_y \Big|_{y = \pm \frac{b}{2}} = \sum_{m=1,2,3}^{\infty} E_m \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a};$$

$$w = \frac{a^2}{2 \cdot \pi^2 \cdot D} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{m^2 \cdot \text{Cos} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2a}} \cdot \left[\frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a} \cdot \text{Tg} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2a} \cdot \text{Cos} h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} - \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \text{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \right] \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a};$$

$$m_x = \frac{1}{2} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{\text{Cos} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2a}} \cdot \left[\frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a} \cdot \text{Tg} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2a} \cdot \text{Cos} h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} - \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \text{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \right] \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a};$$

$$m_y = - \frac{1}{2} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{\text{Cos} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2a}} \cdot \left[\text{Cos} h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \left(\frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a} \cdot \text{Tg} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2a} - 2 \right) - \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \text{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \right] \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a};$$



$$m_{xy} = \frac{1}{2} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{\text{Cos } h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a}} \cdot \left[\text{Sin } h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \left(\frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a} \cdot \text{Tg } h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a} - 1 \right) - \right. \\ \left. - \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \text{Cos } h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \right] \cdot \cos \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a};$$

$$Q_x = \frac{\pi}{a} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{\text{Cos } h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a}} \cdot m \cdot \text{Cos } h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \cos \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a};$$

$$Q_y = \frac{\pi}{a} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{\text{Cos } h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a}} \cdot m \cdot \text{Sin } h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a};$$

$$\frac{\partial m_{xy}}{\partial y} = \frac{\pi}{2 \cdot a} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{\text{Cos } h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a}} \cdot m \cdot \left[\text{Cos } h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \left(\frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a} \cdot \text{Tg } h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a} - 2 \right) - \right. \\ \left. - \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \text{Sin } h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \right] \cdot \cos \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a}.$$

Tafel der Konstanten E_m

b : a	$E_m / \frac{4 \cdot p_1 \cdot a^2}{\pi^3}$				
	m = 1	m = 2	m = 3	m = 4	m = 5, 6, 7 ...
1,0	− 0,286 145	− 0,059 634	− 0,018 462	− 0,007 811	$\approx - \frac{1}{2 \cdot m^3}$
1,1	− 0,320 802	− 0,060 801	− 0,018 495	− 0,007 811	
1,2	− 0,351 863	− 0,061 506	− 0,018 508	− 0,007 811	
1,3	− 0,379 062	− 0,061 924	− 0,018 515	− 0,007 811	
1,4	− 0,402 338	− 0,062 168	− 0,018 517	− 0,007 811	
1,5	− 0,421 907	− 0,062 310	− 0,018 518	− 0,007 812	
2,0	− 0,477 071	− 0,062 489	− 0,018 519	− 0,007 812	

a : b	$E_m / \frac{4 \cdot p_1 \cdot a^2}{\pi^3}$				
	m = 1	m = 2	m = 3	m = 4	m = 5
1,0	− 0,286 145	− 0,059 634	− 0,018 462	− 0,007 811	− 0,003 999
1,1	− 0,252 148	− 0,057 951	− 0,018 389	− 0,007 808	− 0,003 999
1,2	− 0,222 543	− 0,055 902	− 0,018 294	− 0,007 803	− 0,003 999
1,3	− 0,196 877	− 0,053 568	− 0,018 141	− 0,007 793	− 0,003 999
1,4	− 0,175 088	− 0,051 041	− 0,017 933	− 0,007 777	− 0,003 998
1,5	− 0,156 172	− 0,048 407	− 0,017 669	− 0,007 753	− 0,003 995
2,0	− 0,094 328	− 0,035 768	− 0,015 627	− 0,007 454	− 0,003 952

$$\text{für } m = 6, 7, 8 \dots E_m / \frac{4 \cdot p_1 \cdot a^2}{\pi^3} \approx - \frac{1}{2 \cdot m^3}$$

2.24 *Starre Einspannung von zwei benachbarten Rändern und einspannungsfreie Lagerung der beiden anderen Ränder,*

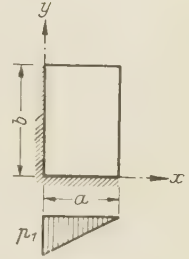
Teillösung für den Randmomentenangriff

1. Belastungsfall

An den Plattenrändern $y=0$ und $x=0$ gelten die Bedingungen

$$D \cdot \frac{\partial w_0}{\partial y} \Big|_{y=0} + D \cdot \frac{\partial w_{M_y,0}}{\partial y} \Big|_{y=0} + D \cdot \frac{\partial w_{M_x,0}}{\partial y} \Big|_{y=0} = 0$$

$$D \cdot \frac{\partial w_0}{\partial x} \Big|_{x=0} + D \cdot \frac{\partial w_{M_x,0}}{\partial x} \Big|_{x=0} + D \cdot \frac{\partial w_{M_y,0}}{\partial x} \Big|_{x=0} = 0$$



Nach Einsetzen der entsprechenden Randverdrehungen unter Berücksichtigung der Lage des Koordinatensystems erhält man die Gleichungen für die Berechnung der Konstanten E_m und F_n ($m=1, 2, 3 \dots, n=1, 2, 3 \dots$):

$$\frac{E_m}{m} \cdot \left(\operatorname{Cot} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a} - \frac{\frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}}{\operatorname{Sin} h^2 \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \right) + \frac{4 \cdot m \cdot a}{\pi \cdot b} \cdot \sum_{n=1,2,3}^{\infty} \frac{F_n}{n^3} \cdot \frac{1}{\left(\frac{a^2}{b^2} + \frac{m^2}{n^2} \right)^2} =$$

$$= \frac{2 \cdot p_1 \cdot a^2}{\pi^3 \cdot m^4} \cdot \left[\frac{\frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a}}{\operatorname{Cos} h^2 \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a}} - \operatorname{Tg} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a} \right],$$

$$\frac{F_n}{n} \cdot \left(\operatorname{Cot} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} - \frac{\frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}}{\operatorname{Sin} h^2 \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right) + \frac{4 \cdot n \cdot b}{\pi \cdot a} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{m^3} \cdot \frac{1}{\left(\frac{b^2}{a^2} + \frac{n^2}{m^2} \right)^2} =$$

$$= \frac{4 \cdot p_1 \cdot b^2}{\pi^3 \cdot n^4} \cdot \left[\frac{2 \cdot b}{n \cdot \pi \cdot a} - \operatorname{Cot} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} - \frac{\frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}}{\operatorname{Sin} h^2 \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right] \cdot \sin^2 \frac{n \cdot \pi}{2};$$

$$M_y \Big|_{y=0} = \sum_{m=1,2,3}^{\infty} E_m \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a},$$

$$M_x \Big|_{x=0} = \sum_{n=1,2,3}^{\infty} F_n \cdot \sin \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b};$$

Tafel der Konstanten E_m und F_n

b : a	m	$E_m / \frac{4 \cdot p_1 \cdot a^2}{\pi^3}$	n	$F_n / \frac{4 \cdot p_1 \cdot a^2}{\pi^3}$
1,0	1	− 0,241 636	1	− 0,320 362
	2	− 0,003 856	2	+ 0,048 121
	3	+ 0,010 533	3	− 0,003 288
	4	+ 0,008 436	4	+ 0,014 972
	5	+ 0,005 915	5	+ 0,002 345
	6	+ 0,004 182	6	+ 0,005 556
	7	+ 0,003 059	7	+ 0,001 610
	8	+ 0,002 280	8	+ 0,003 088
	9	+ 0,001 737	9	+ 0,001 017
1,1	1	− 0,252 956	1	− 0,355 845
	2	− 0,000 440	2	+ 0,050 781
	3	+ 0,011 667	3	− 0,005 826
	4	+ 0,008 932	4	+ 0,016 868
	5	+ 0,006 245	5	+ 0,002 345
	6	+ 0,004 446	6	+ 0,007 152
	7	+ 0,003 269	7	+ 0,001 834
1,2	1	− 0,260 640	1	− 0,387 883
	2	+ 0,002 556	2	+ 0,052 197
	3	+ 0,012 498	3	− 0,009 144
	4	+ 0,009 264	4	+ 0,018 472
	5	+ 0,006 485	5	+ 0,002 055
	6	+ 0,004 626	6	+ 0,007 968
	7	+ 0,003 416	7	+ 0,001 876
1,3	1	− 0,265 891	1	− 0,416 325
	2	+ 0,004 700	2	+ 0,052 721
	3	+ 0,013 149	3	− 0,013 017
	4	+ 0,009 624	4	+ 0,019 928
	5	+ 0,006 700	5	+ 0,001 620
	6	+ 0,004 776	6	+ 0,008 760
	7	+ 0,003 556	7	+ 0,001 848
1,4	1	− 0,269 400	1	− 0,441 350
	2	+ 0,006 236	2	+ 0,052 529
	3	+ 0,013 599	3	− 0,017 358
	4	+ 0,009 864	4	+ 0,021 252
	5	+ 0,006 890	5	+ 0,000 985
	6	+ 0,004 956	6	+ 0,009 540
	7	+ 0,003 696	7	+ 0,001 806
1,5	1	− 0,271 744	1	− 0,463 248
	2	+ 0,007 156	2	+ 0,051 801
	3	+ 0,013 641	3	− 0,022 093
	4	+ 0,009 708	4	+ 0,022 452
	5	+ 0,006 685	5	+ 0,000 375
	6	+ 0,004 716	6	+ 0,010 302
	7	+ 0,003 472	7	+ 0,001 701
	8	+ 0,002 784	8	+ 0,005 416
	9	+ 0,002 061	9	+ 0,001 314
2,0	1	− 0,275 097	1	− 0,538 026
	2	+ 0,009 048	2	+ 0,043 758
	3	+ 0,014 280	3	− 0,049 747
	4	+ 0,010 252	4	+ 0,026 186
	5	+ 0,007 200	5	− 0,005 070
	6	+ 0,005 220	6	+ 0,013 650
	7	+ 0,004 060	7	+ 0,000 581
	8	+ 0,003 080	8	+ 0,007 648
	9	+ 0,002 430	9	+ 0,001 188

Tafel der Konstanten E_m und F_n

a : b	m	$E_m / \frac{4 \cdot p_1 \cdot a^2}{\pi^3}$	n	$F_n / \frac{4 \cdot p_1 \cdot a^2}{\pi^3}$
1,0		sh. b : a = 1,0		sh. b : a = 1,0
1,1	1	- 0,227 901	1	- 0,285 235
	2	- 0,007 859	2	+ 0,044 817
	3	+ 0,009 177	3	- 0,001 383
	4	+ 0,007 956	4	+ 0,013 324
	5	+ 0,005 755	5	+ 0,002 195
	6	+ 0,004 122	6	+ 0,005 514
	7	+ 0,003 024	7	+ 0,001 652
1,2	1	- 0,213 405	1	- 0,254 298
	2	- 0,011 668	2	+ 0,041 370
	3	+ 0,007 638	3	- 0,000 186
	4	+ 0,007 308	4	+ 0,011 864
	5	+ 0,005 430	5	+ 0,002 390
	6	+ 0,003 924	6	+ 0,004 890
	7	+ 0,002 891	7	+ 0,001 568
1,3	1	- 0,198 624	1	- 0,227 406
	2	- 0,015 004	2	+ 0,037 910
	3	+ 0,006 105	3	+ 0,000 516
	4	+ 0,006 688	4	+ 0,010 584
	5	+ 0,005 135	5	+ 0,002 275
	6	+ 0,003 756	6	+ 0,004 374
	7	+ 0,002 779	7	+ 0,001 470
1,4	1	- 0,184 558	1	- 0,203 918
	2	- 0,017 878	2	+ 0,034 746
	3	+ 0,004 563	3	+ 0,001 002
	4	+ 0,006 004	4	+ 0,009 528
	5	+ 0,004 770	5	+ 0,002 180
	6	+ 0,003 570	6	+ 0,003 930
	7	+ 0,002 660	7	+ 0,001 386
1,5	1	- 0,170 861	1	- 0,183 689
	2	- 0,020 164	2	+ 0,031 692
	3	+ 0,003 120	3	+ 0,001 125
	4	+ 0,005 356	4	+ 0,008 408
	5	+ 0,004 485	5	+ 0,001 770
	6	+ 0,003 408	6	+ 0,003 354
	7	+ 0,002 562	7	+ 0,001 113
	8	+ 0,001 936	8	+ 0,001 696
	9	+ 0,001 485	9	+ 0,000 711
2,0	1	- 0,116 694	1	- 0,115 139
	2	- 0,025 011	2	+ 0,020 790
	3	- 0,002 715	3	+ 0,001 407
	4	+ 0,002 228	4	+ 0,005 296
	5	+ 0,002 865	5	+ 0,001 375
	6	+ 0,002 526	6	+ 0,002 160
	7	+ 0,002 051	7	+ 0,000 777
	8	+ 0,001 608	8	+ 0,001 152
	9	+ 0,001 278	9	+ 0,000 558

$$\begin{aligned}
w = & \frac{a^2}{2 \cdot \pi^2 \cdot D} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{m^2 \cdot \sin h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \cdot \left[\frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \cos h \frac{m \cdot \pi \cdot (b-y)}{a} - \right. \\
& \left. - \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a} \cdot \frac{\sin h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a}}{\sin h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \right] \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a} + \frac{b^2}{2 \cdot \pi^2 \cdot D} \cdot \sum_{n=1,2,3}^{\infty} \frac{F_n}{n^2 \cdot \sin h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot \\
& \cdot \left[\frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} \cdot \cos h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \frac{\sin h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b}}{\sin h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right] \cdot \sin \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b}; \\
m_x = & \frac{1}{2} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{\sin h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \cdot \left[\frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \cos h \frac{m \cdot \pi \cdot (b-y)}{a} - \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a} \cdot \frac{\sin h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a}}{\sin h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \right] \cdot \\
& \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a} - \frac{1}{2} \cdot \sum_{n=1,2,3}^{\infty} \frac{F_n}{\sin h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot \left[-2 \cdot \sin h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} + \right. \\
& \left. + \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} \cdot \cos h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \frac{\sin h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b}}{\sin h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right] \cdot \sin \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b}; \\
m_y = & -\frac{1}{2} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{\sin h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \cdot \left[-2 \cdot \sin h \frac{m \cdot \pi \cdot (b-y)}{a} + \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \cos h \frac{m \cdot \pi \cdot (b-y)}{a} - \right. \\
& \left. - \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a} \cdot \frac{\sin h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a}}{\sin h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \right] \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a} + \frac{1}{2} \cdot \sum_{n=1,2,3}^{\infty} \frac{F_n}{\sin h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot \\
& \cdot \left[\frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} \cdot \cos h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \frac{\sin h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b}}{\sin h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right] \cdot \sin \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b};
\end{aligned}$$

$$m_{xy} = \frac{1}{2} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{\text{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \cdot \left[\text{Cos} h \frac{m \cdot \pi \cdot (b-y)}{a} - \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \text{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot (b-y)}{a} - \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a} \cdot \frac{\text{Cos} h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a}}{\text{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \cdot \cos \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a} + \frac{1}{2} \cdot \sum_{n=1,2,3}^{\infty} \frac{F_n}{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot \left[\text{Cos} h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} \cdot \text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \frac{\text{Cos} h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b}}{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right] \cdot \cos \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b} \right];$$

$$Q_x = \frac{\pi}{a} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{\text{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \cdot m \cdot \text{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot (b-y)}{a} \cdot \cos \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a} - \frac{\pi}{b} \cdot \sum_{n=1,2,3}^{\infty} \frac{F_n}{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot n \cdot \text{Cos} h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} \cdot \sin \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b};$$

$$Q_y = -\frac{\pi}{a} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{\text{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \cdot m \cdot \text{Cos} h \frac{m \cdot \pi \cdot (b-y)}{a} \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a} + \frac{\pi}{b} \cdot \sum_{n=1,2,3}^{\infty} \frac{F_n}{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot n \cdot \text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} \cdot \cos \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b};$$

$$\frac{\partial m_{xy}}{\partial y} = \frac{\pi}{2 \cdot a} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{\text{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \cdot m \cdot \left[-2 \cdot \text{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot (b-y)}{a} + \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \text{Cos} h \frac{m \cdot \pi \cdot (b-y)}{a} - \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a} \cdot \frac{\text{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a}}{\text{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \right] \cdot \cos \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a} - \frac{\pi}{2 \cdot b} \cdot \sum_{n=1,2,3}^{\infty} \frac{F_n}{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot n \cdot \left[\text{Cos} h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} \cdot \text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \frac{\text{Cos} h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b}}{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right] \cdot \sin \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b};$$

$$\frac{\partial m_{xy}}{\partial x} = -\frac{\pi}{2 \cdot a} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{\operatorname{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \cdot m \cdot \left[\operatorname{Cos} h \frac{m \cdot \pi \cdot (b-y)}{a} - \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \operatorname{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot (b-y)}{a} - \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a} \cdot \frac{\operatorname{Cos} h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a}}{\operatorname{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \right] \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a} + \frac{\pi}{2 \cdot b} \cdot \sum_{n=1,2,3}^{\infty} \frac{F_n}{\operatorname{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot n \cdot \left[-2 \cdot \operatorname{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} + \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} \cdot \operatorname{Cos} h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \frac{\operatorname{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b}}{\operatorname{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right] \cdot \cos \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b},$$

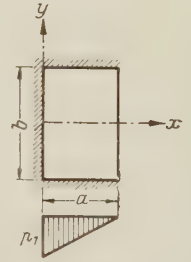
2.25 *Starre Einspannung von drei Rändern und einspannungsfreie Lagerung des vierten Randes, Teillösung für den Randmomentenangriff*

1. Belastungsfall

An den Plattenrändern $y = \pm \frac{b}{2}$ und $x = 0$ gelten die Bedingungen

$$D \cdot \frac{\partial w_0}{\partial y} \Big|_{y = \pm \frac{b}{2}} + D \cdot \frac{\partial w_{M_{y, \pm \frac{b}{2}}}}{\partial y} \Big|_{y = \pm \frac{b}{2}} + D \cdot \frac{\partial w_{M_{x, 0}}}{\partial y} \Big|_{y = \pm \frac{b}{2}} = 0$$

$$D \cdot \frac{\partial w_0}{\partial x} \Big|_{x=0} + D \cdot \frac{\partial w_{M_{x, 0}}}{\partial x} \Big|_{x=0} + D \cdot \frac{\partial w_{M_{y, \pm \frac{b}{2}}}}{\partial x} \Big|_{x=0} = 0.$$



Nach Einsetzen der entsprechenden Randverdrehungen unter Berücksichtigung der Lage des Koordinatensystems erhält man die Gleichungen für die Berechnung der Konstanten E_m und F_n ($m = 1, 2, 3 \dots$, $n = 1, 3, 5 \dots$):

$$\frac{E_m}{m} \cdot \left(\operatorname{Tg} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2a} + \frac{\frac{m \cdot \pi \cdot b}{2a}}{\operatorname{Cos} h^2 \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2a}} \right) + \frac{4 \cdot m \cdot a}{\pi \cdot b} \cdot \sum_{n=1,3,5}^{\infty} \frac{F_n}{n^3} \cdot \frac{1}{\left(\frac{a^2}{b^2} + \frac{m^2}{n^2} \right)^2} =$$

$$= \frac{2 \cdot p_1 \cdot a^2}{\pi^3 \cdot m^4} \cdot \left[\frac{\frac{m \cdot \pi \cdot b}{2a}}{\operatorname{Cos} h^2 \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2a}} - \operatorname{Tg} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2a} \right].$$

$$\frac{F_n}{n} \cdot \left(\operatorname{Cot} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} - \frac{\frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}}{\operatorname{Sin} h^2 \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right) + \frac{8 \cdot n \cdot b}{\pi \cdot a} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{m^3} \cdot \frac{1}{\left(\frac{b^2}{a^2} + \frac{n^2}{m^2} \right)^2} =$$

$$= \frac{4 \cdot p_1 \cdot b^2}{\pi^3 \cdot n^4} \cdot \left[\frac{2 \cdot b}{n \cdot \pi \cdot a} - \operatorname{Cot} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} - \frac{\frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}}{\operatorname{Sin} h^2 \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right];$$

Tafel der Konstanten E_m und F_n

$b : a$	m	$E_m / \frac{4 \cdot p_1 \cdot a^2}{\pi^3}$	n	$F_n / \frac{4 \cdot p_1 \cdot a^2}{\pi^3}$
1,0	1	− 0,216 819	1	− 0,256 678
	2	− 0,010 484		
	3	+ 0,008 137	3	+ 0,019 464
	4	+ 0,007 455		
	5	+ 0,005 465	5	+ 0,010 990
	6	+ 0,003 930		
	7	+ 0,002 870	7	+ 0,005 747
	8	+ 0,002 144		
	9	+ 0,001 638	9	+ 0,003 321
1,1	1	− 0,233 175	1	− 0,292 075
	2	− 0,006 079		
	3	+ 0,009 780	3	+ 0,019 914
	4	+ 0,008 156		
	5	+ 0,005 855	5	+ 0,012 385
	6	+ 0,004 194		
	7	+ 0,003 094	7	+ 0,006 720
1,2	1	− 0,245 736	1	− 0,325 679
	2	− 0,002 300		
	3	+ 0,011 022	3	+ 0,019 305
	4	+ 0,008 668		
	5	+ 0,006 115	5	+ 0,013 405
	6	+ 0,004 380		
	7	+ 0,003 227	7	+ 0,007 406
1,3	1	− 0,255 084	1	− 0,356 878
	2	+ 0,000 757		
	3	+ 0,011 957	3	+ 0,017 721
	4	+ 0,009 064		
	5	+ 0,006 365	5	+ 0,014 230
	6	+ 0,004 542		
	7	+ 0,003 367	7	+ 0,007 994
1,4	1	− 0,261 825	1	− 0,385 368
	2	+ 0,003 135		
	3	+ 0,012 635	3	+ 0,015 219
	4	+ 0,009 368		
	5	+ 0,006 550	5	+ 0,014 830
	6	+ 0,004 686		
	7	+ 0,003 486	7	+ 0,008 652
1,5	1	− 0,266 609	1	− 0,411 049
	2	+ 0,004 817		
	3	+ 0,012 951	3	+ 0,011 898
	4	+ 0,009 364		
	5	+ 0,006 435	5	+ 0,015 240
	6	+ 0,004 530		
	7	+ 0,003 318	7	+ 0,009 135
	8	+ 0,002 504		
	9	+ 0,001 944	9	+ 0,005 499
2,0	1	− 0,274 779	1	− 0,503 109
	2	+ 0,008 437		
	3	+ 0,013 935	3	− 0,013 783
	4	+ 0,009 960		
	5	+ 0,006 940	5	+ 0,013 840
	6	+ 0,004 986		
	7	+ 0,003 738	7	+ 0,010 843
	8	+ 0,002 904		
	9	+ 0,002 304	9	+ 0,007 227

Tafel der Konstanten E_m und F_n

a : b	m	$E_m / \frac{4 \cdot p_1 \cdot a^2}{\pi^3}$	n	$F_n / \frac{4 \cdot p_1 \cdot a^2}{\pi^3}$
1,0		sh. b : a = 1,0		sh. b : a = 1,0
1,1	1	— 0,198 549	1	— 0,223 501
	2	— 0,014 837		
	3	+ 0,006 300	3	+ 0,018 522
	4	+ 0,006 722		
	5	+ 0,005 145	5	+ 0,009 755
	6	+ 0,003 786		
	7	+ 0,002 814	7	+ 0,005 334
1,2	1	— 0,180 861	1	— 0,195 706
	2	— 0,018 450		
	3	+ 0,004 443	3	+ 0,017 238
	4	+ 0,005 897		
	5	+ 0,004 729	5	+ 0,008 975
	6	+ 0,003 540		
	7	+ 0,002 660	7	+ 0,004 795
1,3	1	— 0,164 190	1	— 0,172 556
	2	— 0,021 210		
	3	+ 0,002 694	3	+ 0,015 858
	4	+ 0,005 114		
	5	+ 0,004 344	5	+ 0,008 745
	6	+ 0,003 287		
	7	+ 0,002 485	7	+ 0,004 844
1,4	1	— 0,149 246	1	— 0,152 853
	2	— 0,023 252		
	3	+ 0,001 036	3	+ 0,014 640
	4	+ 0,004 303		
	5	+ 0,003 919	5	+ 0,007 355
	6	+ 0,003 084		
	7	+ 0,002 373	7	+ 0,003 962
1,5	1	— 0,135 502	1	— 0,136 489
	2	— 0,024 529		
	3	— 0,000 406	3	+ 0,013 152
	4	+ 0,003 579		
	5	+ 0,003 558	5	+ 0,006 300
	6	+ 0,002 892		
	7	+ 0,002 261	7	+ 0,003 269
	8	+ 0,001 752		
	9	+ 0,001 368	9	+ 0,001 944
2,0	1	— 0,086 632	1	— 0,083 045
	2	— 0,024 595		
	3	— 0,005 367	3	+ 0,008 772
	4	+ 0,000 381		
	5	+ 0,001 751	5	+ 0,004 145
	6	+ 0,001 845		
	7	+ 0,001 616	7	+ 0,002 100
	8	+ 0,001 344		
	9	+ 0,001 107	9	+ 0,001 386

$$M_y|_{y=\pm\frac{b}{2}} = \sum_{m=1,2,3}^{\infty} E_m \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a},$$

$$M_x|_{x=0} = \sum_{n=1,3,5}^{\infty} F_n \cdot (-1)^{\frac{n-1}{2}} \cdot \cos \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b};$$

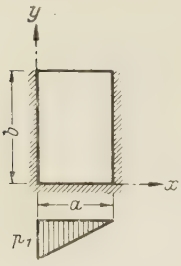
$$w = \frac{a^2}{2 \cdot \pi^2 \cdot D} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{m^2 \cdot \cos h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a}} \cdot \left[\frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a} \cdot \operatorname{Tg} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a} \cdot \cos h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} - \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \sin h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \right] \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a} + \frac{b^2}{2 \cdot \pi^2 \cdot D} \cdot \sum_{n=1,2,3}^{\infty} \frac{F_n}{n^2 \cdot \sin h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot (-1)^{\frac{n-1}{2}} \cdot \left[\frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} \cdot \cos h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \frac{\sin h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b}}{\sin h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right] \cdot \cos \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b};$$

$$m_x = \frac{1}{2} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{m}{\cos h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a}} \cdot \left[\frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a} \cdot \operatorname{Tg} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a} \cdot \cos h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} - \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \sin h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \right] \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a} - \frac{1}{2} \cdot \sum_{n=1,3,5}^{\infty} \frac{F_n}{\sin h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot (-1)^{\frac{n-1}{2}} \cdot \left[-2 \cdot \sin h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} + \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} \cdot \cos h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \frac{\sin h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b}}{\sin h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right] \cdot \cos \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b};$$

$$m_y = -\frac{1}{2} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{\cos h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a}} \cdot \left[\cos h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \left(\frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a} \cdot \operatorname{Tg} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a} - 2 \right) - \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \sin h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \right] \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a} + \frac{1}{2} \cdot \sum_{n=1,3,5}^{\infty} \frac{F_n}{\sin h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot (-1)^{\frac{n-1}{2}} \cdot \left[\frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} \cdot \cos h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \frac{\sin h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b}}{\sin h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right] \cdot \cos \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b};$$

$$\begin{aligned}
m_{xy} = & \frac{1}{2} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{\cos h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a}} \cdot \left[\sin h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \left(\frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a} \cdot \operatorname{Tg} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a} - 1 \right) - \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \right. \\
& \left. \cdot \cos h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \right] \cdot \cos \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a} - \frac{1}{2} \cdot \sum_{n=1,3,5}^{\infty} \frac{F_n}{\sin h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot (-1)^{\frac{n-1}{2}} \cdot \\
& \cdot \left[\cos h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} \cdot \sin h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \frac{\cos h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b}}{\sin h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right] \cdot \sin \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b}; \\
Q_x = & \frac{\pi}{a} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{\cos h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a}} \cdot m \cdot \cos h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \cos \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a} - \\
& - \frac{\pi}{b} \cdot \sum_{n=1,3,5}^{\infty} \frac{F_n}{\sin h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot n \cdot (-1)^{\frac{n-1}{2}} \cdot \cos h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} \cdot \cos \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b}; \\
Q_y = & \frac{\pi}{a} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{\cos h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a}} \cdot m \cdot \sin h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a} - \\
& - \frac{\pi}{b} \cdot \sum_{n=1,3,5}^{\infty} \frac{F_n}{\sin h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot n \cdot (-1)^{\frac{n-1}{2}} \cdot \sin h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} \cdot \sin \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b}; \\
\frac{\partial m_{xy}}{\partial y} = & \frac{\pi}{2 \cdot a} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{\cos h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a}} \cdot m \cdot \left[\cos h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \left(\frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a} \cdot \operatorname{Tg} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a} - 2 \right) - \right. \\
& \left. - \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \sin h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \right] \cdot \cos \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a} - \frac{\pi}{2 \cdot b} \cdot \sum_{n=1,3,5}^{\infty} \frac{F_n}{\sin h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot n \cdot (-1)^{\frac{n-1}{2}} \cdot \\
& \cdot \left[\cos h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} \cdot \sin h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \frac{\cos h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b}}{\sin h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right] \cdot \cos \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b};
\end{aligned}$$

2. Belastungsfall



An den Plattenrändern $y=0$, $x=0$ und $x=a$ gelten die Bedingungen

$$D \cdot \frac{\partial w_0}{\partial y} \Big|_{y=0} + D \cdot \frac{\partial w_{My,0}}{\partial y} \Big|_{y=0} + D \cdot \frac{\partial w_{Mx,0}}{\partial y} \Big|_{y=0} + D \cdot \frac{\partial w_{Mx,a}}{\partial y} \Big|_{y=0} = 0$$

$$D \cdot \frac{\partial w_0}{\partial x} \Big|_{x=0} + D \cdot \frac{\partial w_{Mx,0}}{\partial x} \Big|_{x=0} + D \cdot \frac{\partial w_{My,a}}{\partial x} \Big|_{x=0} + D \cdot \frac{\partial w_{Mx,a}}{\partial x} \Big|_{x=0} = 0$$

$$D \cdot \frac{\partial w_0}{\partial x} \Big|_{x=a} + D \cdot \frac{\partial w_{Mx,a}}{\partial x} \Big|_{x=a} + D \cdot \frac{\partial w_{My,0}}{\partial x} \Big|_{x=a} + D \cdot \frac{\partial w_{Mx,0}}{\partial x} \Big|_{x=a} = 0$$

Nach Einsetzen der entsprechenden Randverdrehungen unter Berücksichtigung der Lage des Koordinatensystems erhält man die Gleichungen für die Berechnung der Konstanten E_m , F_n und G_n ($m=1, 2, 3 \dots$, $n=1, 2, 3 \dots$):

$$\begin{aligned} \frac{E_m}{m} \cdot \left(\operatorname{Cot} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a} - \frac{\frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}}{\operatorname{Sin} h^2 \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \right) + \frac{4 \cdot m \cdot a}{\pi \cdot b} \cdot \sum_{n=1,2,3}^{\infty} \frac{F_n + G_n \cdot \frac{(-1)^{m+1}}{\left(\frac{a^2}{b^2} + \frac{m^2}{n^2}\right)^2}}{n^3 \cdot \left(\frac{a^2}{b^2} + \frac{m^2}{n^2}\right)^2} = \\ = \frac{2 \cdot p_1 \cdot a^2}{\pi^3 \cdot m^4} \cdot \left[\frac{\frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a}}{\operatorname{Cos} h^2 \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a}} - \operatorname{Tg} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a} \right], \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{F_n}{n} \cdot \left(\operatorname{Cot} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} - \frac{\frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}}{\operatorname{Sin} h^2 \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right) + \frac{G_n}{n} \cdot \left(\frac{\frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \operatorname{Cot} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} - 1}{\operatorname{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right) + \frac{4 \cdot n \cdot b}{\pi \cdot a} \cdot \\ \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{m^3} \cdot \frac{1}{\left(\frac{b^2}{a^2} + \frac{n^2}{m^2}\right)^2} = \frac{4 \cdot p_1 \cdot b^2}{\pi^3 \cdot n^4} \cdot \left[\frac{2 \cdot b}{n \cdot \pi \cdot a} - \operatorname{Cot} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} - \frac{\frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}}{\operatorname{Sin} h^2 \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right] \cdot \sin^2 \frac{n \cdot \pi}{2}, \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{G_n}{n} \cdot \left(\operatorname{Cot} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} - \frac{\frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}}{\operatorname{Sin} h^2 \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right) + \frac{F_n}{n} \cdot \left(\frac{\frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \operatorname{Cot} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} - 1}{\operatorname{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right) + \frac{4 \cdot n \cdot b}{\pi \cdot a} \cdot \\ \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{m^3} \cdot \frac{(-1)^{m+1}}{\left(\frac{b^2}{a^2} + \frac{n^2}{m^2}\right)^2} = \frac{4 \cdot p_1 \cdot b^2}{\pi^3 \cdot n^4} \cdot \left[\frac{\frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \operatorname{Cot} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} + 1}{\operatorname{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} - \frac{2 \cdot b}{n \cdot \pi \cdot a} \right] \cdot \sin^2 \frac{n \cdot \pi}{2}; \end{aligned}$$

Tafel der Konstanten E_m , F_n und G_n

b : a	m	$E_m / \frac{4 \cdot p_1 \cdot a^2}{\pi^3}$	n	$F_n / \frac{4 \cdot p_1 \cdot a^2}{\pi^3}$	n	$G_n / \frac{4 \cdot p_1 \cdot a^2}{\pi^3}$
1,5	1	- 0,207 878	1	- 0,396 693	1	- 0,242 062
	2	- 0,029 762	2	+ 0,038 588	2	+ 0,038 687
	3	+ 0,023 460	3	- 0,027 296	3	+ 0,005 913
	4	+ 0,004 368	4	+ 0,019 804	4	+ 0,019 804
	5	+ 0,009 975	5	- 0,000 965	5	+ 0,010 175

a : b	m	$E_m / \frac{4 \cdot p_1 \cdot a^2}{\pi^3}$	n	$F_n / \frac{4 \cdot p_1 \cdot a^2}{\pi^3}$	n	$G_n / \frac{4 \cdot p_1 \cdot a^2}{\pi^3}$
1,5	1	- 0,160 326	1	- 0,182 212	1	- 0,060 431
	2	- 0,028 731	2	+ 0,031 448	2	+ 0,031 448
	3	+ 0,006 627	3	+ 0,001 557	3	+ 0,013 362
	4	+ 0,004 296	4	+ 0,008 996	4	+ 0,008 996
	5	+ 0,004 160	5	+ 0,002 505	5	+ 0,005 460

$$M_y / y=0 = \sum_{m=1,2,3}^{\infty} E_m \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a},$$

$$M_x / x=0 = \sum_{n=1,2,3}^{\infty} F_n \cdot \sin \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b},$$

$$M_x / x=a = \sum_{n=1,2,3}^{\infty} G_n \cdot \sin \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b};$$

$$w = \frac{a^2}{2 \cdot \pi^2 \cdot D} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{m^2 \cdot \sin h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \cdot \left[\frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \cos h \frac{m \cdot \pi \cdot (b-y)}{a} - \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a} \cdot \frac{\sin h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a}}{\sin h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \right] \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a} + \frac{b^2}{2 \cdot \pi^2 \cdot D} \cdot \sum_{n=1,2,3}^{\infty} \frac{F_n}{n^2 \cdot \sin h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot \left[\frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} \cdot \cos h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \frac{\sin h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b}}{\sin h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right] \cdot \sin \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b} + \frac{b^2}{2 \cdot \pi^2 \cdot D} \cdot \sum_{n=1,2,3}^{\infty} \frac{G_n}{n^2 \cdot \sin h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot \left[\frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} \cdot \cos h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \frac{\sin h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b}}{\sin h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right] \cdot \sin \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b};$$

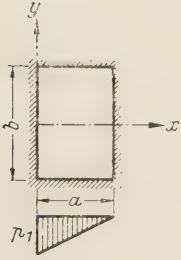
$$\begin{aligned}
m_x = & \frac{1}{2} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{\text{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \cdot \left[\frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \text{Cos} h \frac{m \cdot \pi \cdot (b-y)}{a} - \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a} \cdot \frac{\text{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a}}{\text{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \right] \\
& \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a} - \frac{1}{2} \cdot \sum_{n=1,2,3}^{\infty} \frac{F_n}{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot \left[-2 \cdot \text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} + \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} \right. \\
& \cdot \text{Cos} h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \frac{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b}}{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \left. \right] \cdot \sin \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b} - \frac{1}{2} \cdot \sum_{n=1,2,3}^{\infty} \frac{G_n}{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \\
& \cdot \left[-2 \cdot \text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} + \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} \cdot \text{Cos} h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \frac{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b}}{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right] \cdot \sin \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b}; \\
m_y = & -\frac{1}{2} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{\text{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \cdot \left[-2 \cdot \text{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot (b-y)}{a} + \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \text{Cos} h \frac{m \cdot \pi \cdot (b-y)}{a} - \right. \\
& \left. - \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a} \cdot \frac{\text{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a}}{\text{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \right] \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a} + \frac{1}{2} \cdot \sum_{n=1,2,3}^{\infty} \frac{F_n}{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot \left[\frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} \right. \\
& \cdot \text{Cos} h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \frac{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b}}{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \left. \right] \cdot \sin \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b} + \frac{1}{2} \cdot \sum_{n=1,2,3}^{\infty} \frac{G_n}{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \\
& \cdot \left[\frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} \cdot \text{Cos} h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \frac{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b}}{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right] \cdot \sin \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b}; \\
m_{xy} = & \frac{1}{2} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{\text{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \cdot \left[\text{Cos} h \frac{m \cdot \pi \cdot (b-y)}{a} - \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \text{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot (b-y)}{a} - \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a} \right. \\
& \cdot \frac{\text{Cos} h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a}}{\text{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \left. \right] \cdot \cos \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a} + \frac{1}{2} \cdot \sum_{n=1,2,3}^{\infty} \frac{F_n}{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot \left[\text{Cos} h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} \right.
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& \cdot \sin h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \frac{\cos h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b}}{\sin h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \left] \cdot \cos \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b} - \frac{1}{2} \cdot \sum_{n=1,2,3}^{\infty} \frac{G_n}{\sin h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot \right. \\
& \cdot \left[\cos h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} \cdot \sin h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \frac{\cos h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b}}{\sin h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right] \cdot \cos \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b}; \\
Q_x = & \frac{\pi}{a} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{\sin h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \cdot m \cdot \sin h \frac{m \cdot \pi \cdot (b-y)}{a} \cdot \cos \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a} - \\
& - \frac{\pi}{b} \cdot \sum_{n=1,2,3}^{\infty} \frac{F_n}{\sin h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot n \cdot \cos h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} \cdot \sin \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b} + \\
& + \frac{\pi}{b} \cdot \sum_{n=1,2,3}^{\infty} \frac{G_n}{\sin h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot n \cdot \cos h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} \cdot \sin \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b}; \\
Q_y = & -\frac{\pi}{a} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{\sin h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \cdot m \cdot \cos h \frac{m \cdot \pi \cdot (b-y)}{a} \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a} + \\
& + \frac{\pi}{b} \cdot \sum_{n=1,2,3}^{\infty} \frac{F_n}{\sin h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot n \cdot \sin h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} \cdot \cos \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b} + \\
& + \frac{\pi}{b} \cdot \sum_{n=1,2,3}^{\infty} \frac{G_n}{\sin h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot n \cdot \sin h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} \cdot \cos \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b}; \\
\frac{\partial m_{xy}}{\partial x} = & -\frac{\pi}{2a} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{\sin h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \cdot m \cdot \left[\cos h \frac{m \cdot \pi \cdot (b-y)}{a} - \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \sin h \frac{m \cdot \pi \cdot (b-y)}{a} - \right. \\
& \left. - \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a} \cdot \frac{\cos h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a}}{\sin h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{a}} \right] \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a} + \frac{\pi}{2b} \cdot \sum_{n=1,2,3}^{\infty} \frac{F_n}{\sin h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot n \cdot \\
& \cdot \left[-2 \cdot \sin h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} + \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} \cdot \cos h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \frac{\sin h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b}}{\sin h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right] \cdot \\
& \cdot \cos \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b} - \frac{\pi}{2b} \cdot \sum_{n=1,2,3}^{\infty} \frac{G_n}{\sin h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot n \cdot \left[-2 \cdot \sin h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} + \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} \cdot \right.
\end{aligned}$$

$$\cdot \cos h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \frac{\sin h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b}}{\sin h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot \sin \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b};$$

2.26 *Starre Einspannung aller vier Ränder,
Teillösung für den Randmomentenangriff*

An den Plattenrändern $y = \pm \frac{b}{2}$, $x = 0$ und $x = a$ gelten die Bedingungen



$$\begin{aligned} D \cdot \frac{\partial w_0}{\partial y} \Big|_{y=\pm \frac{b}{2}} + D \cdot \frac{\partial w_{M_y, \pm \frac{b}{2}}}{\partial y} \Big|_{y=\pm \frac{b}{2}} + D \cdot \frac{\partial w_{M_x, 0}}{\partial y} \Big|_{y=\pm \frac{b}{2}} + D \cdot \frac{\partial w_{M_x, a}}{\partial y} \Big|_{y=\pm \frac{b}{2}} &= 0 \\ D \cdot \frac{\partial w_0}{\partial x} \Big|_{x=0} + D \cdot \frac{\partial w_{M_x, 0}}{\partial x} \Big|_{x=0} + D \cdot \frac{\partial w_{M_x, a}}{\partial x} \Big|_{x=0} + \frac{\partial w_{M_y, \pm \frac{b}{2}}}{\partial x} \Big|_{x=0} &= 0 \\ D \cdot \frac{\partial w_0}{\partial x} \Big|_{x=a} + D \cdot \frac{\partial w_{M_x, a}}{\partial x} \Big|_{x=a} + D \cdot \frac{\partial w_{M_x, 0}}{\partial x} \Big|_{x=a} + D \cdot \frac{\partial w_{M_y, \pm \frac{b}{2}}}{\partial x} \Big|_{x=a} &= 0. \end{aligned}$$

Nach Einsetzen der entsprechenden Randverdrehungen unter Berücksichtigung der Lage des Koordinatensystems erhält man die Gleichungen für die Berechnung der Konstanten E_m , F_n und G_n ($m = 1, 2, 3 \dots$, $n = 1, 3, 5 \dots$):

$$\begin{aligned} \frac{E_m}{m} \cdot \left(\frac{\frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a}}{\cos h^2 \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a}} + \operatorname{Tgh} \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a} \right) + \frac{4 \cdot m \cdot a}{\pi \cdot b} \cdot \sum_{n=1,3,5}^{\infty} \frac{F_n + G_n \cdot (-1)^{m+1}}{n^3 \cdot \left(\frac{a^2}{b^2} + \frac{m^2}{n^2} \right)^2} &= \\ = \frac{2 \cdot p_1 \cdot a^2}{\pi^3 \cdot m^4} \cdot \left[\frac{\frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a}}{\cos h^2 \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a}} - \operatorname{Tgh} \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a} \right], \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{F_n}{n} \cdot \left(\operatorname{Cot} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} - \frac{\frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}}{\sin h^2 \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right) + \frac{G_n}{n} \cdot \left(\frac{\frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \operatorname{Cot} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} - 1}{\sin h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right) + \\ + \frac{8 \cdot n \cdot b}{\pi \cdot a} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{m^3} \cdot \frac{1}{\left(\frac{b^2}{a^2} + \frac{n^2}{m^2} \right)^2} = \frac{4 \cdot p_1 \cdot b^2}{\pi^3 \cdot n^4} \cdot \left[\frac{2 \cdot b}{n \cdot \pi \cdot a} - \operatorname{Cot} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} - \frac{\frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}}{\sin h^2 \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right], \\ \frac{G_n}{n} \cdot \left(\operatorname{Cot} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} - \frac{\frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}}{\sin h^2 \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right) + \frac{F_n}{n} \cdot \left(\frac{\frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \operatorname{Cot} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} - 1}{\sin h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right) + \end{aligned}$$

Tafel der Konstanten E_m , F_n und G_n

b : a	m	$E_m / \frac{4 \cdot p_1 \cdot a^2}{\pi^3}$	n	$F_n / \frac{4 \cdot p_1 \cdot a^2}{\pi^3}$	n	$G_n / \frac{4 \cdot p_1 \cdot a^2}{\pi^3}$
1,0	1	− 0,186 044	1	− 0,248 973	1	− 0,123 095
	2	− 0,034 361				
	3	+ 0,018 916	3	+ 0,017 319	3	+ 0,020 685
	4	+ 0,001 052				
	5	+ 0,008 760	5	+ 0,010 635	5	+ 0,007 025
	6	+ 0,001 734				
	7	+ 0,004 151	7	+ 0,005 649	7	+ 0,002 730
	8	+ 0,001 248				
	9	+ 0,002 205	9	+ 0,003 294	9	+ 0,001 233
1,1	1	− 0,193 623	1	− 0,278 537	1	− 0,146 672
	2	− 0,034 362				
	3	+ 0,021 389	3	+ 0,016 146	3	+ 0,023 025
	4	+ 0,001 180				
	5	+ 0,009 355	5	+ 0,011 560	5	+ 0,008 470
	6	+ 0,001 848				
	7	+ 0,004 494	7	+ 0,006 454	7	+ 0,003 402
1,2	1	− 0,198 268	1	− 0,304 669	1	− 0,168 089
	2	− 0,034 346				
	3	+ 0,023 034	3	+ 0,013 848	3	+ 0,023 511
	4	+ 0,001 200				
	5	+ 0,009 750	5	+ 0,012 205	5	+ 0,009 780
	6	+ 0,001 860				
	7	+ 0,004 704	7	+ 0,007 007	7	+ 0,004 046
1,3	1	− 0,200 883	1	− 0,327 364	1	− 0,187 016
	2	− 0,034 381				
	3	+ 0,024 093	3	+ 0,010 539	3	+ 0,023 319
	4	+ 0,001 216				
	5	+ 0,010 005	5	+ 0,012 555	5	+ 0,010 905
	6	+ 0,001 884				
	7	+ 0,004 865	7	+ 0,007 511	7	+ 0,004 676
1,4	1	− 0,202 203	1	− 0,346 869	1	− 0,203 452
	2	− 0,034 369				
	3	+ 0,024 767	3	+ 0,006 348	3	+ 0,022 132
	4	+ 0,001 252				
	5	+ 0,010 230	5	+ 0,012 645	5	+ 0,011 890
	6	+ 0,001 920				
	7	+ 0,005 040	7	+ 0,007 917	7	+ 0,005 278
1,5	1	− 0,202 813	1	− 0,363 504	1	− 0,217 575
	2	− 0,034 475				
	3	+ 0,024 995	3	+ 0,001 521	3	+ 0,020 098
	4	+ 0,001 092				
	5	+ 0,010 085	5	+ 0,012 490	5	+ 0,012 715
	6	+ 0,001 860				
	7	+ 0,004 774	7	+ 0,008 190	7	+ 0,005 866
	8	+ 0,001 552				
	9	+ 0,002 691	9	+ 0,005 157	9	+ 0,002 925
2,0	1	− 0,202 530	1	− 0,417 138	1	− 0,263 287
	2	− 0,034 293				
	3	+ 0,025 473	3	− 0,027 809	3	+ 0,002 178
	4	+ 0,001 384				
	5	+ 0,010 580	5	+ 0,008 585	5	+ 0,014 485
	6	+ 0,002 040				
	7	+ 0,005 362	7	+ 0,008 834	7	+ 0,008 610
	8	+ 0,001 544				
	9	+ 0,003 186	9	+ 0,006 363	9	+ 0,004 797

Tafel der Konstanten E_m , F_n und G_n

a : b	m	$E_m / \frac{4 \cdot p_1 \cdot a^2}{\pi^3}$	n	$F_n / \frac{4 \cdot p_1 \cdot a^2}{\pi^3}$	n	$G_n / \frac{4 \cdot p_1 \cdot a^2}{\pi^3}$
1,0		sh. b : a = 1,0		sh. b : a = 1,0		sh. b : a = 1,0
1,1	1	− 0,175 571	1	− 0,219 773	1	− 0,100 598
	2	− 0,034 130				
	3	+ 0,016 107	3	+ 0,017 268	3	+ 0,017 979
	4	+ 0,001 008				
	5	+ 0,007 330	5	+ 0,009 640	5	+ 0,005 845
	6	+ 0,001 740				
	7	+ 0,004 095	7	+ 0,005 348	7	+ 0,002 324
1,2	1	− 0,164 044	1	− 0,193 992	1	− 0,081 734
	2	− 0,033 848				
	3	+ 0,013 629	3	+ 0,016 440	3	+ 0,015 153
	4	+ 0,000 864				
	5	+ 0,007 669	5	+ 0,008 740	5	+ 0,004 535
	6	+ 0,001 680				
	7	+ 0,003 878	7	+ 0,004 676	7	+ 0,001 715
1,3	1	− 0,151 915	1	− 0,171 717	1	− 0,066 596
	2	− 0,034 461				
	3	+ 0,010 107	3	+ 0,015 564	3	+ 0,012 747
	4	+ 0,000 651				
	5	+ 0,006 994	5	+ 0,008 015	5	+ 0,003 740
	6	+ 0,001 601				
	7	+ 0,003 633	7	+ 0,004 291	7	+ 0,001 421
1,4	1	− 0,140 332	1	− 0,152 612	1	− 0,054 005
	2	− 0,032 848				
	3	+ 0,007 304	3	+ 0,014 472	3	+ 0,010 728
	4	+ 0,000 463				
	5	+ 0,006 273	5	+ 0,007 290	5	+ 0,003 100
	6	+ 0,001 566				
	7	+ 0,003 388	7	+ 0,003 934	7	+ 0,001 197
1,5	1	− 0,128 958	1	− 0,136 444	1	− 0,044 314
	2	− 0,032 093				
	3	+ 0,004 875	3	+ 0,013 065	3	+ 0,008 886
	4	+ 0,000 251				
	5	+ 0,005 652	5	+ 0,006 270	5	+ 0,002 505
	6	+ 0,001 524				
	7	+ 0,003 178	7	+ 0,003 241	7	+ 0,000 952
	8	+ 0,001 128				
	9	+ 0,001 809	9	+ 0,001 935	9	+ 0,000 423
2,0	1	− 0,085 013	1	− 0,083 169	1	− 0,017 775
	2	− 0,026 922				
	3	− 0,003 228	3	+ 0,008 700	3	+ 0,003 975
	4	− 0,001 181				
	5	+ 0,002 870	5	+ 0,004 095	5	+ 0,001 155
	6	+ 0,001 084				
	7	+ 0,002 169	7	+ 0,002 065	7	+ 0,000 609
	8	+ 0,000 968				
	9	+ 0,001 413	9	+ 0,001 359	9	+ 0,000 225

$$+ \frac{8 \cdot n \cdot b}{\pi \cdot a} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{m^3} \cdot \frac{(-1)^{m+1}}{\left(\frac{b^2}{a^2} + \frac{n^2}{m^2}\right)^2} = \frac{4 \cdot p_1 \cdot b^2}{\pi^3 \cdot n^4} \cdot \left[\frac{\frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \text{Cot} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} + 1}{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} - \frac{2 \cdot b}{n \cdot \pi \cdot a} \right];$$

$$M_y /_{y=\pm \frac{b}{2}} = \sum_{m=1,2,3}^{\infty} E_m \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a},$$

$$M_x /_{x=0} = \sum_{n=1,3,5}^{\infty} F_n \cdot (-1)^{\frac{n-1}{2}} \cdot \cos \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b},$$

$$M_x /_{x=a} = \sum_{n=1,3,5}^{\infty} G_n \cdot (-1)^{\frac{n-1}{2}} \cdot \cos \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b};$$

$$\begin{aligned} w = & \frac{a^2}{2 \cdot \pi^2 \cdot D} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{m^2 \cdot \text{Cos} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a}} \cdot \left[\frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a} \cdot \text{Tg} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a} \cdot \text{Cos} h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} - \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \right. \\ & \cdot \left. \text{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \right] \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a} + \frac{b^2}{2 \cdot \pi^2 \cdot D} \cdot \sum_{n=1,3,5}^{\infty} \frac{F_n}{n^2 \cdot \text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot (-1)^{\frac{n-1}{2}} \cdot \\ & \cdot \left[\frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} \cdot \text{Cos} h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \frac{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b}}{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right] \cdot \cos \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b} + \\ & + \frac{b^2}{2 \cdot \pi^2 \cdot D} \cdot \sum_{n=1,3,5}^{\infty} \frac{G_n}{n^2 \cdot \text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot (-1)^{\frac{n-1}{2}} \cdot \left[\frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} \cdot \text{Cos} h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} - \right. \\ & \left. - \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \frac{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b}}{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right] \cdot \cos \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b}; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} m_x = & \frac{1}{2} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{\text{Cos} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a}} \cdot \left[\frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a} \cdot \text{Tg} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a} \cdot \text{Cos} h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} - \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \text{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \right] \cdot \\ & \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a} - \frac{1}{2} \cdot \sum_{n=1,3,5}^{\infty} \frac{F_n}{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot (-1)^{\frac{n-1}{2}} \cdot \left[-2 \cdot \text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} + \right. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& + \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} \cdot \operatorname{Cos} h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \frac{\operatorname{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b}}{\operatorname{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot \cos \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b} - \\
& - \frac{1}{2} \cdot \sum_{n=1,3,5}^{\infty} \frac{G_n}{\operatorname{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot (-1)^{\frac{n-1}{2}} \cdot \left[-2 \cdot \operatorname{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} + \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} \cdot \operatorname{Cos} h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} - \right. \\
& \quad \left. - \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \frac{\operatorname{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b}}{\operatorname{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right] \cdot \cos \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b}; \\
m_y = & - \frac{1}{2} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{\operatorname{Cos} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a}} \cdot \left[\operatorname{Cos} h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \left(\frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a} \cdot \operatorname{Tg} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a} - 2 \right) - \right. \\
& \left. - \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \operatorname{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \right] \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a} + \frac{1}{2} \cdot \sum_{n=1,3,5}^{\infty} \frac{F_n}{\operatorname{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot (-1)^{\frac{n-1}{2}} \cdot \\
& \cdot \left[\frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} \cdot \operatorname{Cos} h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \frac{\operatorname{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b}}{\operatorname{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right] \cdot \cos \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b} + \\
& + \frac{1}{2} \cdot \sum_{n=1,3,5}^{\infty} \frac{G_n}{\operatorname{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot (-1)^{\frac{n-1}{2}} \cdot \left[\frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} \cdot \operatorname{Cos} h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} - \right. \\
& \quad \left. - \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \frac{\operatorname{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b}}{\operatorname{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right] \cdot \cos \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b}; \\
m_{xy} = & \frac{1}{2} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{\operatorname{Cos} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a}} \cdot \left[\operatorname{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \left(\frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a} \cdot \operatorname{Tg} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a} - 1 \right) - \right. \\
& \left. - \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \operatorname{Cos} h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \right] \cdot \cos \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a} - \frac{1}{2} \cdot \sum_{n=1,3,5}^{\infty} \frac{F_n}{\operatorname{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot (-1)^{\frac{n-1}{2}} \cdot \\
& \cdot \left[\operatorname{Cos} h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} \cdot \operatorname{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \frac{\operatorname{Cos} h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b}}{\operatorname{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right] \cdot \sin \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b} +
\end{aligned}$$

$$+ \frac{1}{2} \cdot \sum_{n=1,3,5}^{\infty} \frac{G_n}{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot (-1)^{\frac{n-1}{2}} \cdot \left[\text{Cos} h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} \cdot \text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} - \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b} \cdot \frac{\text{Cos} h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b}}{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \right] \cdot \sin \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b};$$

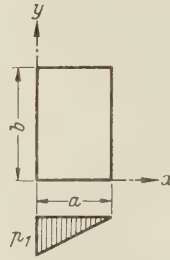
$$Q_x = \frac{\pi}{a} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{\text{Cos} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a}} \cdot m \cdot \text{Cos} h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \cos \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a} - \frac{\pi}{b} \cdot \sum_{n=1,3,5}^{\infty} \frac{F_n}{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot n \cdot (-1)^{\frac{n-1}{2}} \cdot \text{Cos} h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} \cdot \cos \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b} + \frac{\pi}{b} \cdot \sum_{n=1,3,5}^{\infty} \frac{G_n}{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot n \cdot (-1)^{\frac{n-1}{2}} \cdot \text{Cos} h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} \cdot \cos \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b};$$

$$Q_y = \frac{\pi}{a} \cdot \sum_{m=1,2,3}^{\infty} \frac{E_m}{\text{Cos} h \frac{m \cdot \pi \cdot b}{2 \cdot a}} \cdot m \cdot \text{Sin} h \frac{m \cdot \pi \cdot y}{a} \cdot \sin \frac{m \cdot \pi \cdot x}{a} - \frac{\pi}{b} \cdot \sum_{n=1,3,5}^{\infty} \frac{F_n}{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot n \cdot (-1)^{\frac{n-1}{2}} \cdot \text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot (a-x)}{b} \cdot \sin \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b} - \frac{\pi}{b} \cdot \sum_{n=1,3,5}^{\infty} \frac{G_n}{\text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot a}{b}} \cdot n \cdot (-1)^{\frac{n-1}{2}} \cdot \text{Sin} h \frac{n \cdot \pi \cdot x}{b} \cdot \sin \frac{n \cdot \pi \cdot y}{b}.$$

3. Tafeln der statischen Kenngrößen

Zur besseren Übersicht wird allen Tafeln eine einheitliche Lage des Achsenkreuzes
— der Koordinatenursprung liegt in der linken unteren Ecke der Rechteckplatten-
mittelebene — zugrunde gelegt

3.1 Einspannungsfreie Lagerung der vier Ränder



b : a	Tafel der Beiwerte c_1 zur Berechnung der Durchbiegung $w = (1 - \nu^2) \cdot c_1 \cdot \frac{p_1 \cdot a^4}{E \cdot h^3}$ an der Stelle $y = 0,5 \cdot b$ und $\frac{x}{a} = \dots$								
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
1,0	0,0091	0,0166	0,0218	0,0243	0,0244	0,0222	0,0183	0,0129	0,0067
1,1	0,0106	0,0196	0,0259	0,0290	0,0292	0,0268	0,0221	0,0157	0,0081
1,2	0,0121	0,0225	0,0297	0,0335	0,0339	0,0312	0,0258	0,0183	0,0095
1,3	0,0136	0,0252	0,0334	0,0378	0,0383	0,0354	0,0293	0,0209	0,0108
1,4	0,0149	0,0277	0,0368	0,0418	0,0425	0,0393	0,0326	0,0233	0,0121
1,5	0,0161	0,0300	0,0400	0,0454	0,0463	0,0429	0,0357	0,0255	0,0132
2,0	0,0206	0,0385	0,0518	0,0592	0,0608	0,0566	0,0473	0,0339	0,0176

b : a	Tafel der Beiwerte c_1 zur Berechnung der Durchbiegung $w = (1 - \nu^2) \cdot c_1 \cdot \frac{p_1 \cdot a^4}{E \cdot h^3}$ an der Stelle $x = 0,5 \cdot a$ und $\frac{y}{b} = \dots$				
	0,1 und 0,9	0,2 und 0,8	0,3 und 0,7	0,4 und 0,6	0,5
1,0	0,0079	0,0148	0,0200	0,0233	0,0244
1,1	0,0095	0,0178	0,0241	0,0279	0,0292
1,2	0,0112	0,0208	0,0280	0,0324	0,0339
1,3	0,0128	0,0237	0,0318	0,0367	0,0383
1,4	0,0143	0,0265	0,0354	0,0407	0,0425
1,5	0,0158	0,0291	0,0387	0,0444	0,0463
2,0	0,0225	0,0402	0,0520	0,0587	0,0608

b : a	Tafel der Beiwerte c_2 zur Berechnung des Momenten-Anteiles								
	$m_x = c_2 \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $y = 0,5 \cdot b$ und $\frac{x}{a} = \dots$								
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
1,0	0,0137	0,0202	0,0220	0,0210	0,0184	0,0151	0,0114	0,0076	0,0038
1,1	0,0152	0,0229	0,0256	0,0250	0,0224	0,0186	0,0142	0,0096	0,0048
1,2	0,0166	0,0255	0,0290	0,0288	0,0262	0,0221	0,0171	0,0116	0,0058
1,3	0,0179	0,0279	0,0322	0,0324	0,0298	0,0254	0,0198	0,0135	0,0068
1,4	0,0191	0,0301	0,0352	0,0358	0,0332	0,0285	0,0224	0,0154	0,0078
1,5	0,0201	0,0321	0,0379	0,0389	0,0364	0,0314	0,0248	0,0171	0,0087
2,0	0,0240	0,0395	0,0478	0,0504	0,0482	0,0425	0,0341	0,0237	0,0122

b : a	Tafel der Beiwerte c_3 zur Berechnung des Momenten-Anteiles								
	$m_y = c_3 \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $y = 0,5 \cdot b$ und $\frac{x}{a} = \dots$								
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
1,0	0,0064	0,0120	0,0161	0,0182	0,0184	0,0169	0,0140	0,0099	0,0052
1,1	0,0061	0,0115	0,0154	0,0176	0,0179	0,0166	0,0138	0,0098	0,0051
1,2	0,0058	0,0108	0,0146	0,0168	0,0172	0,0159	0,0133	0,0095	0,0049
1,3	0,0054	0,0101	0,0137	0,0158	0,0162	0,0151	0,0126	0,0091	0,0047
1,4	0,0050	0,0093	0,0127	0,0147	0,0151	0,0142	0,0119	0,0085	0,0045
1,5	0,0045	0,0086	0,0117	0,0135	0,0140	0,0131	0,0110	0,0079	0,0041
2,0	0,0028	0,0052	0,0071	0,0083	0,0087	0,0082	0,0070	0,0050	0,0026

b : a	Tafel der Beiwerte c_2 zur Berechnung des Momenten-Anteiles				
	$m_x = c_2 \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $x = 0,5 \cdot a$ und $\frac{y}{b} = \dots$				
	0,1 und 0,9	0,2 und 0,8	0,3 und 0,7	0,4 und 0,6	0,5
1,0	0,0058	0,0110	0,0150	0,0176	0,0184
1,1	0,0071	0,0134	0,0183	0,0213	0,0224
1,2	0,0084	0,0158	0,0214	0,0250	0,0262
1,3	0,0097	0,0181	0,0245	0,0285	0,0298
1,4	0,0109	0,0204	0,0275	0,0318	0,0332
1,5	0,0121	0,0225	0,0302	0,0348	0,0364
2,0	0,0173	0,0315	0,0411	0,0465	0,0482

b : a	Tafel der Beiwerte c_3 zur Berechnung des Momenten-Anteiles				
	$m_y = c_3 \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $x = 0,5 \cdot a$ und $\frac{y}{b} = \dots$				
	0,1 und 0,9	0,2 und 0,8	0,3 und 0,7	0,4 und 0,6	0,5
1,0	0,0087	0,0139	0,0168	0,0180	0,0184
1,1	0,0091	0,0141	0,0166	0,0177	0,0179
1,2	0,0095	0,0142	0,0162	0,0170	0,0172
1,3	0,0096	0,0142	0,0158	0,0162	0,0162
1,4	0,0099	0,0140	0,0151	0,0152	0,0151
1,5	0,0102	0,0138	0,0144	0,0142	0,0140
2,0	0,0109	0,0124	0,0109	0,0093	0,0087

b : a	Tafel der Beiwerte c_4 zur Berechnung des Drillmomentes					
	$M_{xy} = (1 - \nu) \cdot c_4 \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $x = 0$ und $\frac{y}{b} = \dots$					
	0 und 1	0,1 und 0,9	0,2 und 0,8	0,3 und 0,7	0,4 und 0,6	0,5
1,0	$\pm 0,0279$	$\pm 0,0248$	$\pm 0,0194$	$\pm 0,0131$	$\pm 0,0066$	0
1,1	$\pm 0,0300$	$\pm 0,0266$	$\pm 0,0206$	$\pm 0,0138$	$\pm 0,0069$	0
1,2	$\pm 0,0318$	$\pm 0,0279$	$\pm 0,0214$	$\pm 0,0143$	$\pm 0,0071$	0
1,3	$\pm 0,0333$	$\pm 0,0290$	$\pm 0,0219$	$\pm 0,0145$	$\pm 0,0072$	0
1,4	$\pm 0,0344$	$\pm 0,0297$	$\pm 0,0222$	$\pm 0,0145$	$\pm 0,0072$	0
1,5	$\pm 0,0354$	$\pm 0,0302$	$\pm 0,0223$	$\pm 0,0144$	$\pm 0,0070$	0
2,0	$\pm 0,0376$	$\pm 0,0303$	$\pm 0,0206$	$\pm 0,0124$	$\pm 0,0058$	0

b : a	Tafel der Beiwerte c_4 zur Berechnung des Drillmomentes					
	$M_{xy} = (1 - \nu) \cdot c_4 \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $x = a$ und $\frac{y}{b} = \dots$					
	0 und 1	0,1 und 0,9	0,2 und 0,8	0,3 und 0,7	0,4 und 0,6	0,5
1,0	$\mp 0,0185$	$\mp 0,0173$	$\mp 0,0142$	$\mp 0,0100$	$\mp 0,0052$	0
1,1	$\mp 0,0206$	$\mp 0,0192$	$\mp 0,0157$	$\mp 0,0110$	$\mp 0,0056$	0
1,2	$\mp 0,0223$	$\mp 0,0207$	$\mp 0,0168$	$\mp 0,0117$	$\mp 0,0060$	0
1,3	$\mp 0,0237$	$\mp 0,0219$	$\mp 0,0177$	$\mp 0,0122$	$\mp 0,0062$	0
1,4	$\mp 0,0249$	$\mp 0,0229$	$\mp 0,0183$	$\mp 0,0125$	$\mp 0,0063$	0
1,5	$\mp 0,0258$	$\mp 0,0236$	$\mp 0,0187$	$\mp 0,0126$	$\mp 0,0063$	0
2,0	$\mp 0,0282$	$\mp 0,0248$	$\mp 0,0183$	$\mp 0,0115$	$\mp 0,0054$	0

b : a	Tafel der Beiwerte c_4 zur Berechnung des Drillmomentes					
	$M_{xy} = (1 - \nu) \cdot c_4 \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $y = 0$ bzw. $y = b$ und $\frac{x}{a} = \dots$					
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	
1,0	$\pm 0,0279$	$\pm 0,0242$	$\pm 0,0175$	$\pm 0,0101$	$\pm 0,0029$	
1,1	$\pm 0,0300$	$\pm 0,0263$	$\pm 0,0193$	$\pm 0,0113$	$\pm 0,0035$	
1,2	$\pm 0,0318$	$\pm 0,0280$	$\pm 0,0207$	$\pm 0,0124$	$\pm 0,0040$	
1,3	$\pm 0,0333$	$\pm 0,0294$	$\pm 0,0219$	$\pm 0,0132$	$\pm 0,0045$	
1,4	$\pm 0,0344$	$\pm 0,0305$	$\pm 0,0228$	$\pm 0,0139$	$\pm 0,0048$	
1,5	$\pm 0,0354$	$\pm 0,0314$	$\pm 0,0236$	$\pm 0,0144$	$\pm 0,0051$	
2,0	$\pm 0,0376$	$\pm 0,0337$	$\pm 0,0255$	$\pm 0,0158$	$\pm 0,0058$	

b : a	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
1,0	$\mp 0,0035$	$\mp 0,0089$	$\mp 0,0131$	$\mp 0,0161$	$\mp 0,0179$	$\mp 0,0185$
1,1	$\mp 0,0036$	$\mp 0,0096$	$\mp 0,0143$	$\mp 0,0178$	$\mp 0,0199$	$\mp 0,0206$
1,2	$\mp 0,0036$	$\mp 0,0102$	$\mp 0,0154$	$\mp 0,0192$	$\mp 0,0215$	$\mp 0,0223$
1,3	$\mp 0,0036$	$\mp 0,0106$	$\mp 0,0163$	$\mp 0,0204$	$\mp 0,0229$	$\mp 0,0237$
1,4	$\mp 0,0036$	$\mp 0,0110$	$\mp 0,0169$	$\mp 0,0213$	$\mp 0,0240$	$\mp 0,0249$
1,5	$\mp 0,0036$	$\mp 0,0113$	$\mp 0,0175$	$\mp 0,0221$	$\mp 0,0249$	$\mp 0,0258$
2,0	$\mp 0,0036$	$\mp 0,0120$	$\mp 0,0189$	$\mp 0,0240$	$\mp 0,0271$	$\mp 0,0282$

b : a	Tafel der Beiwerte c_6 zur Berechnung der Querkraft				
	$Q_x = c_6 \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle $x=0$ und $\frac{y}{b} = \dots$				
	0,1 und 0,9	0,2 und 0,8	0,3 und 0,7	0,4 und 0,6	0,5
1,0	0,1368	0,1943	0,2260	0,2427	0,2478
1,1	0,1460	0,2057	0,2381	0,2550	0,2601
1,2	0,1544	0,2159	0,2487	0,2657	0,2707
1,3	0,1623	0,2252	0,2581	0,2749	0,2799
1,4	0,1697	0,2335	0,2663	0,2829	0,2877
1,5	0,1766	0,2411	0,2736	0,2898	0,2944
2,0	0,2053	0,2698	0,2988	0,3122	0,3158

b : a	Tafel der Beiwerte c_7 zur Berechnung von				
	$\frac{\partial m_{xy}}{\partial y} = c_7 \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle $x=0$ und $\frac{y}{b} = \dots$				
	0,1 und 0,9	0,2 und 0,8	0,3 und 0,7	0,4 und 0,6	0,5
1,0	− 0,0474	− 0,0600	− 0,0644	− 0,0659	− 0,0662
1,1	− 0,0484	− 0,0594	− 0,0624	− 0,0630	− 0,0629
1,2	− 0,0491	− 0,0584	− 0,0599	− 0,0595	− 0,0591
1,3	− 0,0495	− 0,0571	− 0,0570	− 0,0557	− 0,0549
1,4	− 0,0498	− 0,0556	− 0,0540	− 0,0517	− 0,0506
1,5	− 0,0500	− 0,0540	− 0,0509	− 0,0477	− 0,0464
2,0	− 0,0499	− 0,0456	− 0,0367	− 0,0304	− 0,0280

b : a	Tafel der Beiwerte c_9 zur Berechnung der Stützkraft				
	$V_x = c_9 \cdot p_1 \cdot a$ (mit $\nu=0$) an der Stelle $x=0$ und $\frac{y}{b} = \dots$				
	0,1 und 0,9	0,2 und 0,8	0,3 und 0,7	0,4 und 0,6	0,5
1,0	0,1842	0,2543	0,2904	0,3086	0,3140
1,1	0,1944	0,2651	0,3005	0,3180	0,3230
1,2	0,2035	0,2743	0,3086	0,3252	0,3298
1,3	0,2118	0,2823	0,3151	0,3306	0,3348
1,4	0,2195	0,2891	0,3203	0,3346	0,3383
1,5	0,2266	0,2951	0,3245	0,3375	0,3408
2,0	0,2552	0,3154	0,3355	0,3426	0,3438

Mit $\nu=0$ ist $c_9 = c_5 - c_7$

b : a	Tafel der Beiwerte c_5 zur Berechnung der Querkraft				
	$Q_x = c_5 \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle $x=a$ und $\frac{y}{b} = \dots$				
	0,1 und 0,9	0,2 und 0,8	0,3 und 0,7	0,4 und 0,6	0,5
1,0	− 0,0342	− 0,0594	− 0,0766	− 0,0866	− 0,0899
1,1	− 0,0385	− 0,0665	− 0,0854	− 0,0963	− 0,0998
1,2	− 0,0427	− 0,0732	− 0,0935	− 0,1050	− 0,1087
1,3	− 0,0467	− 0,0794	− 0,1008	− 0,1127	− 0,1166
1,4	− 0,0505	− 0,0851	− 0,1073	− 0,1196	− 0,1235
1,5	− 0,0541	− 0,0904	− 0,1132	− 0,1256	− 0,1295
2,0	− 0,0698	− 0,1114	− 0,1346	− 0,1460	− 0,1494

b : a	Tafel der Beiwerte c_7 zur Berechnung von				
	$\frac{\partial m_{xy}}{\partial y} = c_7 \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle $x = a$ und $\frac{y}{b} = \dots$				
	0,1 und 0,9	0,2 und 0,8	0,3 und 0,7	0,4 und 0,6	0,5
1,0	0,0224	0,0371	0,0460	0,0507	0,0522
1,1	0,0236	0,0381	0,0464	0,0505	0,0517
1,2	0,0245	0,0386	0,0459	0,0492	0,0501
1,3	0,0252	0,0386	0,0449	0,0473	0,0479
1,4	0,0258	0,0384	0,0434	0,0449	0,0451
1,5	0,0263	0,0380	0,0417	0,0422	0,0420
2,0	0,0285	0,0348	0,0322	0,0284	0,0268

b : a	Tafel der Beiwerte c_9 zur Berechnung der Stützkraft				
	$V_x = c_9 \cdot p_1 \cdot a$ (mit $\nu = 0$) an der Stelle $x = a$ und $\frac{y}{b} = \dots$				
	0,1 und 0,9	0,2 und 0,8	0,3 und 0,7	0,4 und 0,6	0,5
1,0	0,0566	0,0965	0,1226	0,1373	0,1421
1,1	0,0621	0,1046	0,1318	0,1468	0,1515
1,2	0,0672	0,1118	0,1394	0,1542	0,1588
1,3	0,0719	0,1180	0,1457	0,1600	0,1645
1,4	0,0763	0,1235	0,1507	0,1645	0,1686
1,5	0,0804	0,1284	0,1549	0,1678	0,1715
2,0	0,0983	0,1462	0,1668	0,1744	0,1762

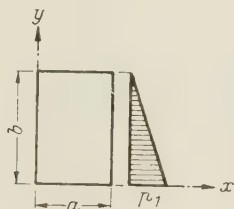
Mit $\nu = 0$ ist $c_9 = -(c_5 - c_7)$

b : a	Tafel der Beiwerte c_6 zur Berechnung der Querkraft $Q_y = c_6 \cdot p_1 \cdot a$								
	an der Stelle $y = 0$ bzw. $y = b$ und $\frac{x}{a} = \dots$								
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
1,0	$\pm 0,1322$	$\pm 0,1772$	$\pm 0,1909$	$\pm 0,1860$	$\pm 0,1689$	$\pm 0,1432$	$\pm 0,1117$	$\pm 0,0764$	$\pm 0,0388$
1,1	$\pm 0,1336$	$\pm 0,1799$	$\pm 0,1945$	$\pm 0,1902$	$\pm 0,1732$	$\pm 0,1473$	$\pm 0,1152$	$\pm 0,0789$	$\pm 0,0401$
1,2	$\pm 0,1347$	$\pm 0,1819$	$\pm 0,1972$	$\pm 0,1933$	$\pm 0,1765$	$\pm 0,1504$	$\pm 0,1178$	$\pm 0,0808$	$\pm 0,0411$
1,3	$\pm 0,1354$	$\pm 0,1833$	$\pm 0,1992$	$\pm 0,1957$	$\pm 0,1789$	$\pm 0,1527$	$\pm 0,1197$	$\pm 0,0822$	$\pm 0,0418$
1,4	$\pm 0,1360$	$\pm 0,1843$	$\pm 0,2006$	$\pm 0,1974$	$\pm 0,1807$	$\pm 0,1544$	$\pm 0,1211$	$\pm 0,0832$	$\pm 0,0424$
1,5	$\pm 0,1364$	$\pm 0,1852$	$\pm 0,2017$	$\pm 0,1986$	$\pm 0,1820$	$\pm 0,1556$	$\pm 0,1221$	$\pm 0,0840$	$\pm 0,0428$
2,0	$\pm 0,1373$	$\pm 0,1868$	$\pm 0,2040$	$\pm 0,2013$	$\pm 0,1849$	$\pm 0,1583$	$\pm 0,1245$	$\pm 0,0857$	$\pm 0,0437$

b : a	Tafel der Beiwerte c_8 zur Berechnung von $\frac{\partial m_{xy}}{\partial x} = c_8 \cdot p_1 \cdot a$								
	an der Stelle $y = 0$ bzw. $y = b$ und $\frac{x}{a} = \dots$								
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
1,0	$\mp 0,0579$	$\mp 0,0732$	$\mp 0,0744$	$\mp 0,0686$	$\mp 0,0592$	$\mp 0,0479$	$\mp 0,0360$	$\mp 0,0239$	$\mp 0,0119$
1,1	$\mp 0,0602$	$\mp 0,0774$	$\mp 0,0801$	$\mp 0,0752$	$\mp 0,0659$	$\mp 0,0541$	$\mp 0,0411$	$\mp 0,0276$	$\mp 0,0138$
1,2	$\mp 0,0620$	$\mp 0,0808$	$\mp 0,0848$	$\mp 0,0806$	$\mp 0,0714$	$\mp 0,0593$	$\mp 0,0455$	$\mp 0,0307$	$\mp 0,0155$
1,3	$\mp 0,0635$	$\mp 0,0836$	$\mp 0,0886$	$\mp 0,0849$	$\mp 0,0760$	$\mp 0,0636$	$\mp 0,0491$	$\mp 0,0333$	$\mp 0,0168$
1,4	$\mp 0,0646$	$\mp 0,0858$	$\mp 0,0916$	$\mp 0,0885$	$\mp 0,0797$	$\mp 0,0671$	$\mp 0,0520$	$\mp 0,0354$	$\mp 0,0179$
1,5	$\mp 0,0656$	$\mp 0,0876$	$\mp 0,0940$	$\mp 0,0913$	$\mp 0,0826$	$\mp 0,0698$	$\mp 0,0543$	$\mp 0,0371$	$\mp 0,0188$
2,0	$\mp 0,0679$	$\mp 0,0920$	$\mp 0,1001$	$\mp 0,0984$	$\mp 0,0901$	$\mp 0,0769$	$\mp 0,0603$	$\mp 0,0415$	$\mp 0,0211$

b : a	Tafel der Beiwerte c_{10} zur Berechnung der Stützkraft $V_y = c_{10} \cdot p_1 \cdot a$								
	(mit $\nu = 0$) an der Stelle $y = 0$ bzw. $y = b$ und $\frac{x}{a} = \dots$								
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
1,0	0,1901	0,2504	0,2653	0,2546	0,2281	0,1911	0,1477	0,1003	0,0507
1,1	0,1938	0,2573	0,2746	0,2654	0,2391	0,2014	0,1563	0,1065	0,0539
1,2	0,1967	0,2627	0,2820	0,2739	0,2479	0,2097	0,1633	0,1115	0,0566
1,3	0,1989	0,2669	0,2878	0,2806	0,2549	0,2163	0,1688	0,1155	0,0586
1,4	0,2006	0,2701	0,2922	0,2859	0,2604	0,2215	0,1731	0,1186	0,0603
1,5	0,2020	0,2728	0,2957	0,2899	0,2646	0,2254	0,1764	0,1211	0,0616
2,0	0,2052	0,2788	0,3041	0,2997	0,2750	0,2352	0,1848	0,1272	0,0648

Mit $\nu = 0$ ist $c_{10} = \pm (c_6 - c_8)$



b : a	Tafel der Beiwerte c_1 zur Berechnung der Durchbiegung				
	$w = (1 - \nu^2) \cdot c_1 \cdot \frac{p_1 \cdot a^4}{E \cdot h^3}$ an der Stelle $y = 0,5 \cdot b$ und $\frac{x}{a} = \dots$				
	0,1 und 0,9	0,2 und 0,8	0,3 und 0,7	0,4 und 0,6	0,5
1,0	0,0079	0,0148	0,0200	0,0233	0,0244
1,1	0,0094	0,0176	0,0239	0,0279	0,0292
1,2	0,0108	0,0204	0,0277	0,0323	0,0339
1,3	0,0122	0,0230	0,0313	0,0366	0,0383
1,4	0,0135	0,0255	0,0347	0,0405	0,0425
1,5	0,0147	0,0277	0,0378	0,0442	0,0463
2,0	0,0192	0,0362	0,0495	0,0579	0,0608

b : a	Tafel der Beiwerte c_1 zur Berechnung der Durchbiegung								
	$w = (1 - \nu^2) \cdot c_1 \cdot \frac{p_1 \cdot a^4}{E \cdot h^3}$ an der Stelle $x = 0,5 \cdot a$ und $\frac{y}{b} = \dots$								
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
1,0	0,0091	0,0166	0,0218	0,0243	0,0244	0,0222	0,0183	0,0129	0,0067
1,1	0,0112	0,0203	0,0265	0,0293	0,0292	0,0265	0,0217	0,0153	0,0079
1,2	0,0133	0,0241	0,0311	0,0343	0,0339	0,0306	0,0249	0,0175	0,0090
1,3	0,0155	0,0279	0,0357	0,0390	0,0383	0,0343	0,0278	0,0195	0,0101
1,4	0,0177	0,0317	0,0402	0,0436	0,0425	0,0379	0,0305	0,0213	0,0110
1,5	0,0199	0,0354	0,0445	0,0478	0,0463	0,0410	0,0328	0,0229	0,0118
2,0	0,0306	0,0525	0,0632	0,0650	0,0608	0,0523	0,0409	0,0280	0,0143

b : a	Tafel der Beiwerte c_2 zur Berechnung des Momenten-Anteiles				
	$m_x = c_2 \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $y = 0,5 \cdot b$ und $\frac{x}{a} = \dots$				
	0,1 und 0,9	0,2 und 0,8	0,3 und 0,7	0,4 und 0,6	0,5
1,0	0,0087	0,0139	0,0168	0,0180	0,0184
1,1	0,0100	0,0163	0,0199	0,0218	0,0224
1,2	0,0112	0,0186	0,0231	0,0254	0,0262
1,3	0,0124	0,0207	0,0260	0,0289	0,0298
1,4	0,0134	0,0228	0,0288	0,0322	0,0332
1,5	0,0144	0,0246	0,0314	0,0352	0,0364
2,0	0,0181	0,0316	0,0410	0,0464	0,0482

b : a	Tafel der Beiwerte c_3 zur Berechnung des Momenten-Anteiles				
	$m_y = c_3 \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $y = 0,5 \cdot b$ und $\frac{x}{a} = \dots$				
	0,1 und 0,9	0,2 und 0,8	0,3 und 0,7	0,4 und 0,6	0,5
1,0	0,0058	0,0110	0,0150	0,0176	0,0184
1,1	0,0056	0,0107	0,0146	0,0171	0,0179
1,2	0,0054	0,0102	0,0140	0,0164	0,0172
1,3	0,0050	0,0096	0,0132	0,0154	0,0162
1,4	0,0047	0,0089	0,0123	0,0144	0,0151
1,5	0,0043	0,0083	0,0113	0,0133	0,0140
2,0	0,0027	0,0051	0,0070	0,0083	0,0087

b : a	Tafel der Beiwerte c_2 zur Berechnung des Momenten-Anteiles								
	$m_x = c_2 \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $x = 0,5 \cdot a$ und $\frac{y}{b} = \dots$								
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
1,0	0,0064	0,0120	0,0161	0,0182	0,0184	0,0169	0,0140	0,0099	0,0052
1,1	0,0080	0,0149	0,0198	0,0222	0,0224	0,0204	0,0168	0,0119	0,0062
1,2	0,0097	0,0179	0,0235	0,0262	0,0262	0,0238	0,0194	0,0137	0,0071
1,3	0,0114	0,0209	0,0272	0,0299	0,0298	0,0269	0,0218	0,0153	0,0079
1,4	0,0131	0,0239	0,0309	0,0338	0,0332	0,0297	0,0241	0,0168	0,0088
1,5	0,0148	0,0268	0,0344	0,0373	0,0364	0,0324	0,0260	0,0181	0,0093
2,0	0,0234	0,0405	0,0495	0,0515	0,0482	0,0415	0,0326	0,0224	0,0114

b : a	Tafel der Beiwerte c_3 zur Berechnung des Momenten-Anteiles								
	$m_y = c_3 \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $x = 0,5 \cdot a$ und $\frac{y}{b} = \dots$								
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
1,0	0,0137	0,0202	0,0220	0,0210	0,0184	0,0151	0,0114	0,0076	0,0038
1,1	0,0148	0,0212	0,0225	0,0209	0,0179	0,0141	0,0107	0,0070	0,0035
1,2	0,0157	0,0220	0,0227	0,0206	0,0172	0,0135	0,0098	0,0064	0,0031
1,3	0,0167	0,0226	0,0226	0,0199	0,0162	0,0124	0,0089	0,0057	0,0027
1,4	0,0175	0,0230	0,0223	0,0191	0,0151	0,0113	0,0079	0,0050	0,0024
1,5	0,0182	0,0232	0,0219	0,0182	0,0140	0,0102	0,0070	0,0043	0,0021
2,0	0,0212	0,0228	0,0184	0,0131	0,0087	0,0056	0,0034	0,0019	0,0009

b : a	Tafel der Beiwerte c_4 zur Berechnung des Drillmomentes					
	$M_{xy} = (1 - \nu) \cdot c_4 \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $x = 0$ bzw. $x = a$ und $\frac{y}{b}$					
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
1,0	$\pm 0,0279$	$\pm 0,0242$	$\pm 0,0175$	$\pm 0,0101$	$\pm 0,0029$	$\mp 0,0035$
1,1	$\pm 0,0309$	$\pm 0,0266$	$\pm 0,0190$	$\pm 0,0106$	$\pm 0,0027$	$\mp 0,0042$
1,2	$\pm 0,0336$	$\pm 0,0287$	$\pm 0,0201$	$\pm 0,0109$	$\pm 0,0024$	$\mp 0,0049$
1,3	$\pm 0,0361$	$\pm 0,0305$	$\pm 0,0209$	$\pm 0,0110$	$\pm 0,0020$	$\mp 0,0055$
1,4	$\pm 0,0382$	$\pm 0,0319$	$\pm 0,0215$	$\pm 0,0108$	$\pm 0,0014$	$\mp 0,0062$
1,5	$\pm 0,0401$	$\pm 0,0331$	$\pm 0,0217$	$\pm 0,0105$	$\pm 0,0008$	$\mp 0,0068$
2,0	$\pm 0,0470$	$\pm 0,0363$	$\pm 0,0209$	$\pm 0,0075$	$\mp 0,0024$	$\mp 0,0093$

b : a	0,6	0,7	0,8	0,9	1
1,0	$\mp 0,0089$	$\mp 0,0131$	$\mp 0,0161$	$\mp 0,0179$	$\mp 0,0185$
1,1	$\mp 0,0098$	$\mp 0,0142$	$\mp 0,0173$	$\mp 0,0191$	$\mp 0,0197$
1,2	$\mp 0,0107$	$\mp 0,0151$	$\mp 0,0181$	$\mp 0,0199$	$\mp 0,0205$
1,3	$\mp 0,0114$	$\mp 0,0157$	$\mp 0,0187$	$\mp 0,0204$	$\mp 0,0210$
1,4	$\mp 0,0120$	$\mp 0,0162$	$\mp 0,0190$	$\mp 0,0207$	$\mp 0,0212$
1,5	$\mp 0,0125$	$\mp 0,0165$	$\mp 0,0192$	$\mp 0,0207$	$\mp 0,0212$
2,0	$\mp 0,0137$	$\mp 0,0164$	$\mp 0,0180$	$\mp 0,0188$	$\mp 0,0191$

b : a	Tafel der Beiwerte c_4 zur Berechnung des Drillmomentes					
	$M_{xy} = (1 - \nu) \cdot c_4 \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $y = 0$ und $\frac{x}{a}$					
	0 und 1	0,1 und 0,9	0,2 und 0,8	0,3 und 0,7	0,4 und 0,6	0,5
1,0	$\pm 0,0279$	$\pm 0,0248$	$\pm 0,0194$	$\pm 0,0131$	$\pm 0,0066$	0
1,1	$\pm 0,0309$	$\pm 0,0277$	$\pm 0,0218$	$\pm 0,0149$	$\pm 0,0075$	0
1,2	$\pm 0,0336$	$\pm 0,0303$	$\pm 0,0239$	$\pm 0,0164$	$\pm 0,0083$	0
1,3	$\pm 0,0361$	$\pm 0,0326$	$\pm 0,0258$	$\pm 0,0178$	$\pm 0,0090$	0
1,4	$\pm 0,0382$	$\pm 0,0346$	$\pm 0,0275$	$\pm 0,0190$	$\pm 0,0097$	0
1,5	$\pm 0,0401$	$\pm 0,0364$	$\pm 0,0290$	$\pm 0,0201$	$\pm 0,0102$	0
2,0	$\pm 0,0470$	$\pm 0,0428$	$\pm 0,0345$	$\pm 0,0239$	$\pm 0,0122$	0

b : a	Tafel der Beiwerte c_4 zur Berechnung des Drillmomentes					
	$M_{xy} = (1 - \nu) \cdot c_4 \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $y = b$ und $\frac{x}{a}$					
	0 und 1	0,1 und 0,9	0,2 und 0,8	0,3 und 0,7	0,4 und 0,6	0,5
1,0	$\mp 0,0185$	$\mp 0,0173$	$\mp 0,0142$	$\mp 0,0100$	$\mp 0,0052$	0
1,1	$\mp 0,0197$	$\mp 0,0185$	$\mp 0,0153$	$\mp 0,0108$	$\mp 0,0056$	0
1,2	$\mp 0,0205$	$\mp 0,0193$	$\mp 0,0160$	$\mp 0,0114$	$\mp 0,0059$	0
1,3	$\mp 0,0210$	$\mp 0,0197$	$\mp 0,0164$	$\mp 0,0117$	$\mp 0,0061$	0
1,4	$\mp 0,0212$	$\mp 0,0199$	$\mp 0,0166$	$\mp 0,0119$	$\mp 0,0062$	0
1,5	$\mp 0,0212$	$\mp 0,0199$	$\mp 0,0166$	$\mp 0,0119$	$\mp 0,0062$	0
2,0	$\mp 0,0191$	$\mp 0,0180$	$\mp 0,0151$	$\mp 0,0108$	$\mp 0,0056$	0

b:a	Tafel der Beiwerte c_5 zur Berechnung der Querkraft $Q_x = c_5 \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle $x=0$ bzw. $x=a$ und $\frac{y}{b} = \dots$								
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
1,0	$\pm 0,1322$	$\pm 0,1772$	$\pm 0,1909$	$\pm 0,1860$	$\pm 0,1689$	$\pm 0,1432$	$\pm 0,1117$	$\pm 0,0764$	$\pm 0,0388$
1,1	$\pm 0,1436$	$\pm 0,1914$	$\pm 0,2051$	$\pm 0,1990$	$\pm 0,1800$	$\pm 0,1521$	$\pm 0,1184$	$\pm 0,0808$	$\pm 0,0410$
1,2	$\pm 0,1544$	$\pm 0,2047$	$\pm 0,2182$	$\pm 0,2107$	$\pm 0,1897$	$\pm 0,1598$	$\pm 0,1240$	$\pm 0,0845$	$\pm 0,0428$
1,3	$\pm 0,1648$	$\pm 0,2171$	$\pm 0,2301$	$\pm 0,2210$	$\pm 0,1982$	$\pm 0,1663$	$\pm 0,1287$	$\pm 0,0875$	$\pm 0,0443$
1,4	$\pm 0,1747$	$\pm 0,2287$	$\pm 0,2409$	$\pm 0,2303$	$\pm 0,2056$	$\pm 0,1719$	$\pm 0,1326$	$\pm 0,0900$	$\pm 0,0455$
1,5	$\pm 0,1842$	$\pm 0,2395$	$\pm 0,2508$	$\pm 0,2384$	$\pm 0,2119$	$\pm 0,1766$	$\pm 0,1358$	$\pm 0,0920$	$\pm 0,0465$
2,0	$\pm 0,2263$	$\pm 0,2838$	$\pm 0,2882$	$\pm 0,2671$	$\pm 0,2326$	$\pm 0,1908$	$\pm 0,1450$	$\pm 0,0975$	$\pm 0,0491$

b:a	Tafel der Beiwerte c_7 zur Berechnung von $\frac{\partial m_{xy}}{\partial y} = c_7 \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle $x=0$ bzw. $x=a$ und $\frac{y}{b} = \dots$								
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
1,0	$\mp 0,0579$	$\mp 0,0732$	$\mp 0,0744$	$\mp 0,0686$	$\mp 0,0592$	$\mp 0,0479$	$\mp 0,0360$	$\mp 0,0239$	$\mp 0,0119$
1,1	$\mp 0,0610$	$\mp 0,0754$	$\mp 0,0751$	$\mp 0,0678$	$\mp 0,0573$	$\mp 0,0456$	$\mp 0,0337$	$\mp 0,0221$	$\mp 0,0110$
1,2	$\mp 0,0637$	$\mp 0,0770$	$\mp 0,0748$	$\mp 0,0660$	$\mp 0,0546$	$\mp 0,0426$	$\mp 0,0309$	$\mp 0,0201$	$\mp 0,0099$
1,3	$\mp 0,0660$	$\mp 0,0779$	$\mp 0,0739$	$\mp 0,0636$	$\mp 0,0513$	$\mp 0,0392$	$\mp 0,0279$	$\mp 0,0178$	$\mp 0,0087$
1,4	$\mp 0,0680$	$\mp 0,0783$	$\mp 0,0724$	$\mp 0,0608$	$\mp 0,0479$	$\mp 0,0357$	$\mp 0,0249$	$\mp 0,0157$	$\mp 0,0076$
1,5	$\mp 0,0698$	$\mp 0,0783$	$\mp 0,0705$	$\mp 0,0576$	$\mp 0,0442$	$\mp 0,0320$	$\mp 0,0219$	$\mp 0,0136$	$\mp 0,0065$
2,0	$\mp 0,0759$	$\mp 0,0746$	$\mp 0,0583$	$\mp 0,0412$	$\mp 0,0275$	$\mp 0,0174$	$\mp 0,0104$	$\mp 0,0059$	$\mp 0,0027$

b:a	Tafel der Beiwerte c_9 zur Berechnung der Stützkraft $V_x = c_9 \cdot p_1 \cdot a$ (mit $\nu=0$) an der Stelle $x=0$ bzw. $x=a$ und $\frac{y}{b} = \dots$								
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
1,0	0,1901	0,2504	0,2653	0,2546	0,2281	0,1911	0,1477	0,1003	0,0507
1,1	0,2046	0,2668	0,2802	0,2668	0,2373	0,1977	0,1521	0,1029	0,0520
1,2	0,2181	0,2817	0,2930	0,2767	0,2443	0,2024	0,1549	0,1046	0,0527
1,3	0,2308	0,2950	0,3040	0,2846	0,2495	0,2055	0,1566	0,1053	0,0530
1,4	0,2427	0,3070	0,3133	0,2911	0,2535	0,2076	0,1575	0,1057	0,0531
1,5	0,2540	0,3178	0,3213	0,2960	0,2561	0,2086	0,1577	0,1056	0,0530
2,0	0,3022	0,3584	0,3465	0,3083	0,2601	0,2082	0,1554	0,1034	0,0518

Mit $\nu=0$ ist $c_9 = \pm (c_5 - c_7)$

b:a	Tafel der Beiwerte c_6 zur Berechnung der Querkraft $Q_y = c_6 \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle $y=0$ und $\frac{x}{a} = \dots$				
	0,1 und 0,9	0,2 und 0,8	0,3 und 0,7	0,4 und 0,6	0,5
1,0	0,1368	0,1943	0,2260	0,2427	0,2478
1,1	0,1407	0,2011	0,2350	0,2530	0,2584
1,2	0,1440	0,2070	0,2426	0,2617	0,2675
1,3	0,1468	0,2120	0,2492	0,2692	0,2754
1,4	0,1493	0,2163	0,2549	0,2757	0,2821
1,5	0,1514	0,2201	0,2598	0,2814	0,2880
2,0	0,1589	0,2334	0,2773	0,3013	0,3088

b : a	Tafel der Beiwerte c_8 zur Berechnung von				
	$\frac{\partial m_{xy}}{\partial x} = c_8 \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle $y = 0$ und $\frac{x}{a} = \dots$				
	0,1 und 0,9	0,2 und 0,8	0,3 und 0,7	0,4 und 0,6	0,5
1,0	— 0,0474	— 0,0600	— 0,0644	— 0,0659	— 0,0662
1,1	— 0,0508	— 0,0659	— 0,0720	— 0,0746	— 0,0752
1,2	— 0,0537	— 0,0711	— 0,0789	— 0,0824	— 0,0833
1,3	— 0,0564	— 0,0758	— 0,0850	— 0,0893	— 0,0905
1,4	— 0,0587	— 0,0799	— 0,0904	— 0,0955	— 0,0970
1,5	— 0,0608	— 0,0836	— 0,0952	— 0,1010	— 0,1026
2,0	— 0,0682	— 0,0967	— 0,1124	— 0,1207	— 0,1232

b : a	Tafel der Beiwerte c_{10} zur Berechnung der Stützkraft				
	$V_y = c_{10} \cdot p_1 \cdot a$ (mit $v = 0$) an der Stelle $y = 0$ und $\frac{x}{a} = \dots$				
	0,1 und 0,9	0,2 und 0,8	0,3 und 0,7	0,4 und 0,6	0,5
1,0	0,1842	0,2543	0,2904	0,3086	0,3140
1,1	0,1915	0,2670	0,3070	0,3276	0,3336
1,2	0,1977	0,2781	0,3215	0,3441	0,3508
1,3	0,2032	0,2878	0,3342	0,3585	0,3659
1,4	0,2080	0,2962	0,3453	0,3712	0,3791
1,5	0,2122	0,3037	0,3550	0,3824	0,3906
2,0	0,2271	0,3301	0,3897	0,4220	0,4320

Mit $v = 0$ ist $c_{10} = c_6 - c_8$

b : a	Tafel der Beiwerte c_6 zur Berechnung der Querkraft				
	$Q_y = c_6 \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle $y = b$ und $\frac{x}{a} = \dots$				
	0,1 und 0,9	0,2 und 0,8	0,3 und 0,7	0,4 und 0,6	0,5
1,0	— 0,0342	— 0,0594	— 0,0766	— 0,0866	— 0,0899
1,1	— 0,0330	— 0,0577	— 0,0747	— 0,0847	— 0,0880
1,2	— 0,0317	— 0,0557	— 0,0724	— 0,0822	— 0,0855
1,3	— 0,0304	— 0,0535	— 0,0697	— 0,0793	— 0,0825
1,4	— 0,0291	— 0,0513	— 0,0669	— 0,0762	— 0,0793
1,5	— 0,0278	— 0,0491	— 0,0641	— 0,0731	— 0,0761
2,0	— 0,0220	— 0,0391	— 0,0513	— 0,0586	— 0,0610

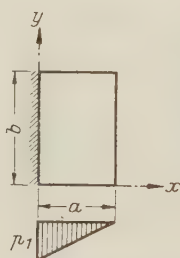
b : a	Tafel der Beiwerte c_8 zur Berechnung von				
	$\frac{\partial m_{xy}}{\partial x} = c_8 \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle $y = b$ und $\frac{x}{a} = \dots$				
	0,1 und 0,9	0,2 und 0,8	0,3 und 0,7	0,4 und 0,6	0,5
1,0	0,0224	0,0371	0,0460	0,0507	0,0522
1,1	0,0233	0,0391	0,0492	0,0548	0,0565
1,2	0,0237	0,0404	0,0514	0,0576	0,0595
1,3	0,0239	0,0411	0,0527	0,0593	0,0614
1,4	0,0238	0,0413	0,0532	0,0601	0,0624
1,5	0,0236	0,0411	0,0532	0,0602	0,0625
2,0	0,0208	0,0368	0,0480	0,0548	0,0570

b : a	Tafel der Beiwerte c_{10} zur Berechnung der Stützkraft				
	$V_y = c_{10} \cdot p_1 \cdot a$ (mit $\nu = 0$) an der Stelle $y = b$ und $\frac{x}{a} = \dots$				
	0,1 und 0,9	0,2 und 0,8	0,3 und 0,7	0,4 und 0,6	0,5
1,0	0,0566	0,0965	0,1226	0,1373	0,1421
1,1	0,0563	0,0968	0,1239	0,1395	0,1445
1,2	0,0554	0,0961	0,1238	0,1398	0,1450
1,3	0,0543	0,0946	0,1224	0,1386	0,1439
1,4	0,0529	0,0926	0,1201	0,1363	0,1417
1,5	0,0514	0,0902	0,1173	0,1333	0,1386
2,0	0,0428	0,0759	0,0993	0,1134	0,1180

Mit $\nu = 0$ ist $c_{10} = -(c_6 - c_8)$

3.2 Starre Einspannung eines Randes und einspannungsfreie Lagerung der drei anderen Ränder

1. Belastungsfall



Überlagerung der Lösungen 2.21 und 2.22 (1. Belastungsfall) für hydrostatische Belastung:

b : a	Tafel der Beiwerte c zur Berechnung des Momentes				
	$M_x = c \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $x = 0$ und $\frac{y}{b} = \dots$				
	0,1 und 0,9	0,2 und 0,8	0,3 und 0,7	0,4 und 0,6	0,5
1,0	− 0,0202	− 0,0334	− 0,0420	− 0,0468	− 0,0483
1,1	− 0,0223	− 0,0365	− 0,0458	− 0,0506	− 0,0523
1,2	− 0,0241	− 0,0390	− 0,0484	− 0,0532	− 0,0549
1,3	− 0,0259	− 0,0413	− 0,0509	− 0,0556	− 0,0573
1,4	− 0,0275	− 0,0434	− 0,0530	− 0,0576	− 0,0593
1,5	− 0,0291	− 0,0453	− 0,0549	− 0,0592	− 0,0609
2,0	− 0,0360	− 0,0524	− 0,0610	− 0,0640	− 0,0653

b : a	Tafel der Beiwerte c_1 zur Berechnung der Durchbiegung	
	$w = (1 - \nu^2) \cdot c_1 \cdot \frac{p_1 \cdot a^4}{E \cdot h^3}$ an der Stelle $x = 0,5 \cdot a$ und $y = 0,5 \cdot b$	
1,0	0,0154	
1,1	0,0174	
1,2	0,0192	
1,3	0,0208	
1,4	0,0221	
1,5	0,0231	
2,0	0,0264	

b : a	Tafel der Beiwerte c_2 zur Berechnung des Momenten-Anteiles									
	$m_x = c_2 \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $y = 0,5 \cdot b$ und $\frac{x}{a} = \dots$									
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
1,0	- 0,0483	- 0,0173	0,0012	0,0110	0,0150	0,0155	0,0139	0,0111	0,0076	0,0038
1,1	- 0,0523	- 0,0200	0,0001	0,0115	0,0166	0,0177	0,0162	0,0131	0,0091	0,0046
1,2	- 0,0549	- 0,0218	- 0,0004	0,0121	0,0181	0,0196	0,0183	0,0150	0,0115	0,0054
1,3	- 0,0573	- 0,0235	- 0,0011	0,0124	0,0192	0,0213	0,0201	0,0166	0,0118	0,0061
1,4	- 0,0593	- 0,0250	- 0,0017	0,0126	0,0202	0,0227	0,0216	0,0180	0,0128	0,0067
1,5	- 0,0609	- 0,0262	- 0,0023	0,0128	0,0210	0,0239	0,0230	0,0193	0,0138	0,0071
2,0	- 0,0653	- 0,0299	- 0,0041	0,0131	0,0229	0,0274	0,0271	0,0232	0,0168	0,0088

b : a	Tafel der Beiwerte c_3 zur Berechnung des Momenten-Anteiles								
	$m_y = c_3 \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $y = 0,5 \cdot b$ und $\frac{x}{a} = \dots$								
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
1,0	0,0013	0,0042	0,0074	0,0099	0,0111	0,0109	0,0094	0,0069	0,0037
1,1	0,0010	0,0036	0,0065	0,0088	0,0100	0,0100	0,0087	0,0064	0,0034
1,2	0,0009	0,0031	0,0057	0,0078	0,0090	0,0090	0,0079	0,0059	0,0031
1,3	0,0007	0,0027	0,0049	0,0068	0,0079	0,0080	0,0071	0,0052	0,0028
1,4	0,0006	0,0022	0,0042	0,0059	0,0069	0,0070	0,0062	0,0046	0,0025
1,5	0,0005	0,0019	0,0036	0,0050	0,0060	0,0061	0,0054	0,0041	0,0022
2,0	0,0001	0,0006	0,0014	0,0021	0,0025	0,0027	0,0025	0,0019	0,0010

b : a	Tafel der Beiwerte c_2 zur Berechnung des Momenten-Anteiles				
	$m_x = c_2 \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $x = 0,5 \cdot a$ und $\frac{y}{b} = \dots$				
	0,1 und 0,9	0,2 und 0,8	0,3 und 0,7	0,4 und 0,6	0,5
1,0	0,0050	0,0093	0,0127	0,0148	0,0155
1,1	0,0057	0,0108	0,0146	0,0169	0,0177
1,2	0,0065	0,0121	0,0165	0,0188	0,0196
1,3	0,0072	0,0133	0,0178	0,0204	0,0213
1,4	0,0078	0,0144	0,0191	0,0218	0,0227
1,5	0,0084	0,0154	0,0203	0,0230	0,0239
2,0	0,0111	0,0194	0,0243	0,0267	0,0274

b : a	Tafel der Beiwerte c_3 zur Berechnung des Momenten-Anteiles				
	$m_y = c_3 \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $x = 0,5 \cdot a$ und $\frac{y}{b} = \dots$				
	0,1 und 0,9	0,2 und 0,8	0,3 und 0,7	0,4 und 0,6	0,5
1,0	0,0064	0,0095	0,0107	0,0111	0,0111
1,1	0,0065	0,0093	0,0100	0,0101	0,0100
1,2	0,0067	0,0091	0,0092	0,0091	0,0090
1,3	0,0068	0,0089	0,0088	0,0082	0,0079
1,4	0,0070	0,0086	0,0081	0,0072	0,0069
1,5	0,0071	0,0083	0,0075	0,0064	0,0060
2,0	0,0076	0,0070	0,0048	0,0032	0,0025

b : a	Tafel der Beiwerte c_4 zur Berechnung des Drillmomentes					
	$M_{xy} = (1 - \nu) \cdot c_4 \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $y = 0$ bzw. $y = b$ und $\frac{x}{a} = \dots$					
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
1,0	0	$\pm 0,0119$	$\pm 0,0133$	$\pm 0,0104$	$\pm 0,0057$	$\pm 0,0005$
1,1	0	$\pm 0,0121$	$\pm 0,0138$	$\pm 0,0110$	$\pm 0,0062$	$\pm 0,0008$
1,2	0	$\pm 0,0124$	$\pm 0,0142$	$\pm 0,0114$	$\pm 0,0065$	$\pm 0,0010$
1,3	0	$\pm 0,0126$	$\pm 0,0145$	$\pm 0,0117$	$\pm 0,0068$	$\pm 0,0011$
1,4	0	$\pm 0,0126$	$\pm 0,0146$	$\pm 0,0119$	$\pm 0,0069$	$\pm 0,0012$
1,5	0	$\pm 0,0127$	$\pm 0,0147$	$\pm 0,0120$	$\pm 0,0070$	$\pm 0,0013$
2,0	0	$\pm 0,0128$	$\pm 0,0148$	$\pm 0,0121$	$\pm 0,0072$	$\pm 0,0014$

b : a	0,6	0,7	0,8	0,9	1
1,0	$\mp 0,0043$	$\mp 0,0083$	$\mp 0,0112$	$\mp 0,0131$	$\mp 0,0137$
1,1	$\mp 0,0043$	$\mp 0,0086$	$\mp 0,0118$	$\mp 0,0137$	$\mp 0,0145$
1,2	$\mp 0,0043$	$\mp 0,0089$	$\mp 0,0123$	$\mp 0,0144$	$\mp 0,0152$
1,3	$\mp 0,0043$	$\mp 0,0090$	$\mp 0,0126$	$\mp 0,0148$	$\mp 0,0156$
1,4	$\mp 0,0043$	$\mp 0,0091$	$\mp 0,0128$	$\mp 0,0151$	$\mp 0,0159$
1,5	$\mp 0,0043$	$\mp 0,0092$	$\mp 0,0129$	$\mp 0,0153$	$\mp 0,0161$
2,0	$\mp 0,0044$	$\mp 0,0093$	$\mp 0,0131$	$\mp 0,0156$	$\mp 0,0164$

b : a	Tafel der Beiwerte c_4 zur Berechnung des Drillmomentes					
	$M_{xy} = (1 - \nu) \cdot c_4 \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $x = a$ und $\frac{y}{b} = \dots$					
	0 und 1	0,1 und 0,9	0,2 und 0,8	0,3 und 0,7	0,4 und 0,6	0,5
1,0	$\mp 0,0137$	$\mp 0,0127$	$\mp 0,0104$	$\mp 0,0072$	$\mp 0,0037$	0
1,1	$\mp 0,0145$	$\mp 0,0134$	$\mp 0,0108$	$\mp 0,0075$	$\mp 0,0038$	0
1,2	$\mp 0,0152$	$\mp 0,0139$	$\mp 0,0111$	$\mp 0,0075$	$\mp 0,0038$	0
1,3	$\mp 0,0156$	$\mp 0,0142$	$\mp 0,0111$	$\mp 0,0075$	$\mp 0,0037$	0
1,4	$\mp 0,0159$	$\mp 0,0144$	$\mp 0,0111$	$\mp 0,0073$	$\mp 0,0036$	0
1,5	$\mp 0,0161$	$\mp 0,0144$	$\mp 0,0109$	$\mp 0,0070$	$\mp 0,0034$	0
2,0	$\mp 0,0164$	$\mp 0,0137$	$\mp 0,0091$	$\mp 0,0051$	$\mp 0,0022$	0

b : a	Tafel der Beiwerte c_9 zur Berechnung der Stützkraft
	$V_x = c_9 \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle $x = 0$ und $y = 0,5 \cdot b$
1,0	0,3837
1,1	0,3928
1,2	0,3973
1,3	0,4011
1,4	0,4036
1,5	0,4051
2,0	0,4057

b : a	Tafel der Beiwerte c_5 zur Berechnung der Querkraft $Q_x = c_5 \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle $x = a$ und $y = 0,5 \cdot b$	Tafel der Beiwerte c_7 zur Berechnung von $\frac{\partial m_{xy}}{\partial y} = c_7 \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle $x = a$ u. $y = 0,5 \cdot b$	Tafel der Beiwerte c_9 zur Berechnung der Stützkraft $V_x = c_9 \cdot p_1 \cdot a$ (mit $\nu=0$) an der Stelle $x=a$ und $y = 0,5 \cdot b$
1,0	− 0,0759	0,0371	0,1130
1,1	− 0,0814	0,0345	0,1159
1,2	− 0,0861	0,0316	0,1177
1,3	− 0,0897	0,0284	0,1181
1,4	− 0,0925	0,0253	0,1178
1,5	− 0,0947	0,0222	0,1169
2,0	− 0,0998	0,0105	0,1103

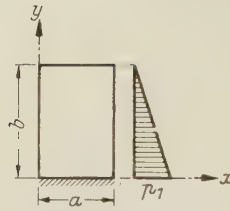
Mit $\nu = 0$ ist $c_9 = -(c_5 - c_7)$

b : a	Tafel der Beiwerte c_6 zur Berechnung der Querkraft $Q_y = c_6 \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle $y = 0$ bzw. $y = b$ und $\frac{x}{a} = \dots$						
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
1,0	∓ 0,2366	∓ 0,0031	± 0,0854	± 0,1264	± 0,1401	± 0,1363	± 0,1205
1,1	∓ 0,2407	∓ 0,0069	± 0,0825	± 0,1246	± 0,1395	± 0,1365	± 0,1212
1,2	∓ 0,2413	∓ 0,0080	± 0,0815	± 0,1240	± 0,1394	± 0,1368	± 0,1217
1,3	∓ 0,2422	∓ 0,0091	± 0,0803	± 0,1232	± 0,1389	± 0,1367	± 0,1218
1,4	∓ 0,2425	∓ 0,0097	± 0,0795	± 0,1225	± 0,1385	± 0,1365	± 0,1218
1,5	∓ 0,2424	∓ 0,0100	± 0,0790	± 0,1220	± 0,1381	± 0,1363	± 0,1217
2,0	∓ 0,2399	∓ 0,0083	± 0,0786	± 0,1212	± 0,1373	± 0,1356	± 0,1212

b : a	Tafel der Beiwerte c_8 zur Berechnung von $\frac{\partial m_{xy}}{\partial x} = c_8 \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle $y = 0$ bzw. $y = b$ und $\frac{x}{a} = \dots$						
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
1,0	± 0,2366	± 0,0497	∓ 0,0134	∓ 0,0412	∓ 0,0509	∓ 0,0506	∓ 0,0445
1,1	± 0,2407	± 0,0533	∓ 0,0116	∓ 0,0412	∓ 0,0526	∓ 0,0533	∓ 0,0477
1,2	± 0,2413	± 0,0545	∓ 0,0109	∓ 0,0415	∓ 0,0539	∓ 0,0554	∓ 0,0500
1,3	± 0,2422	± 0,0556	∓ 0,0101	∓ 0,0415	∓ 0,0546	∓ 0,0567	∓ 0,0516
1,4	± 0,2425	± 0,0563	∓ 0,0095	∓ 0,0414	∓ 0,0551	∓ 0,0575	∓ 0,0526
1,5	± 0,2424	± 0,0566	∓ 0,0091	∓ 0,0412	∓ 0,0555	∓ 0,0581	∓ 0,0533
2,0	± 0,2399	± 0,0553	∓ 0,0083	∓ 0,0408	∓ 0,0565	∓ 0,0588	∓ 0,0544

b : a	Tafel der Beiwerte c_{10} zur Berechnung der Stützkraft $V_y = c_{10} \cdot p_1 \cdot a$ (mit $\nu = 0$) an der Stelle $y=0$ bzw. $y = b$ und $\frac{x}{a} = \dots$						
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
1,0	− 0,4732	− 0,0528	0,0988	0,1676	0,1910	0,1869	0,1650
1,1	− 0,4814	− 0,0602	0,0941	0,1658	0,1921	0,1898	0,1689
1,2	− 0,4826	− 0,0625	0,0924	0,1655	0,1933	0,1922	0,1717
1,3	− 0,4844	− 0,0647	0,0904	0,1647	0,1935	0,1934	0,1734
1,4	− 0,4850	− 0,0660	0,0890	0,1639	0,1936	0,1940	0,1744
1,5	− 0,4848	− 0,0666	0,0881	0,1632	0,1936	0,1944	0,1750
2,0	− 0,4798	− 0,0636	0,0869	0,1620	0,1938	0,1944	0,1756

Mit $\nu = 0$ ist $c_{10} = \pm (c_8 - c_9)$



b : a	Tafel der Beiwerte c zur Berechnung des Momentes $M_y = c \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $y = 0$ und $\frac{x}{a} = \dots$				
	0,1 und 0,9	0,2 und 0,8	0,3 und 0,7	0,4 und 0,6	0,5
1,0	— 0,0202	— 0,0334	— 0,0420	— 0,0468	— 0,0483
1,1	— 0,0220	— 0,0368	— 0,0466	— 0,0521	— 0,0538
1,2	— 0,0236	— 0,0399	— 0,0508	— 0,0570	— 0,0589
1,3	— 0,0251	— 0,0427	— 0,0545	— 0,0613	— 0,0634
1,4	— 0,0264	— 0,0451	— 0,0578	— 0,0652	— 0,0675
1,5	— 0,0276	— 0,0474	— 0,0608	— 0,0686	— 0,0711
2,0	— 0,0319	— 0,0554	— 0,0717	— 0,0813	— 0,0844

b : a	Tafel der Beiwerte c_1 zur Berechnung der Durchbiegung $w = (1 - \nu^2) \cdot c_1 \cdot \frac{p_1 \cdot a^4}{E \cdot h^3}$ an der Stelle $x = 0,5 \cdot a$ und $y = 0,5 \cdot b$	
1,0	0,0154	
1,1	0,0195	
1,2	0,0238	
1,3	0,0281	
1,4	0,0324	
1,5	0,0365	
2,0	0,0536	

b : a	Tafel der Beiwerte c_2 zur Berechnung des Momenten-Anteiles $m_x = c_2 \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $y = 0,5 \cdot b$ und $\frac{x}{a} = \dots$				
	0,1 und 0,9	0,2 und 0,8	0,3 und 0,7	0,4 und 0,6	0,5
1,0	0,0064	0,0095	0,0107	0,0111	0,0111
1,1	0,0075	0,0115	0,0135	0,0142	0,0144
1,2	0,0086	0,0136	0,0163	0,0176	0,0179
1,3	0,0097	0,0158	0,0192	0,0209	0,0214
1,4	0,0108	0,0179	0,0221	0,0242	0,0249
1,5	0,0119	0,0199	0,0248	0,0275	0,0283
2,0	0,0163	0,0281	0,0362	0,0408	0,0423

b : a	Tafel der Beiwerte c_3 zur Berechnung des Momenten-Anteiles				
	$m_y = c_3 \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $y = 0,5 \cdot b$ und $\frac{x}{a} = \dots$				
	0,1 und 0,9	0,2 und 0,8	0,3 und 0,7	0,4 und 0,6	0,5
1,0	0,0050	0,0093	0,0127	0,0148	0,0155
1,1	0,0051	0,0096	0,0131	0,0153	0,0161
1,2	0,0051	0,0097	0,0132	0,0155	0,0162
1,3	0,0050	0,0095	0,0131	0,0153	0,0161
1,4	0,0049	0,0093	0,0127	0,0149	0,0157
1,5	0,0047	0,0089	0,0122	0,0144	0,0151
2,0	0,0034	0,0064	0,0088	0,0103	0,0108

b : a	Tafel der Beiwerte c_2 zur Berechnung des Momenten-Anteiles								
	$m_x = c_2 \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $x = 0,5 \cdot a$ und $\frac{y}{b} = \dots$								
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
1,0	0,0013	0,0042	0,0074	0,0099	0,0111	0,0109	0,0094	0,0069	0,0037
1,1	0,0018	0,0057	0,0099	0,0130	0,0144	0,0141	0,0121	0,0088	0,0046
1,2	0,0023	0,0075	0,0127	0,0164	0,0179	0,0173	0,0146	0,0106	0,0056
1,3	0,0030	0,0093	0,0156	0,0197	0,0214	0,0204	0,0172	0,0124	0,0065
1,4	0,0037	0,0114	0,0187	0,0233	0,0249	0,0235	0,0197	0,0141	0,0075
1,5	0,0045	0,0135	0,0217	0,0268	0,0283	0,0265	0,0220	0,0156	0,0081
2,0	0,0093	0,0250	0,0370	0,0426	0,0423	0,0378	0,0303	0,0211	0,0118

b : a	Tafel der Beiwerte c_3 zur Berechnung des Momenten-Anteiles									
	$m_y = c_3 \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $x = 0,5 \cdot a$ und $\frac{y}{b} = \dots$									
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
1,0	- 0,0483	- 0,0173	0,0012	0,0110	0,0150	0,0155	0,0139	0,0111	0,0076	0,0038
1,1	- 0,0538	- 0,0181	0,0023	0,0124	0,0161	0,0161	0,0138	0,0110	0,0074	0,0038
1,2	- 0,0589	- 0,0184	0,0036	0,0137	0,0168	0,0162	0,0138	0,0106	0,0071	0,0035
1,3	- 0,0634	- 0,0182	0,0050	0,0148	0,0173	0,0161	0,0133	0,0100	0,0066	0,0032
1,4	- 0,0675	- 0,0178	0,0063	0,0157	0,0175	0,0157	0,0126	0,0093	0,0060	0,0029
1,5	- 0,0711	- 0,0171	0,0077	0,0164	0,0174	0,0151	0,0118	0,0084	0,0054	0,0026
2,0	- 0,0844	- 0,0109	0,0134	0,0176	0,0149	0,0108	0,0073	0,0046	0,0026	0,0012

b : a	Tafel der Beiwerte c_4 zur Berechnung des Drillmomentes					
	$M_{xy} = (1 - \nu) \cdot c_4 \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $x = 0$ bzw. $x = a$ und $\frac{y}{b} = \dots$					
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
1,0	0	$\pm 0,0119$	$\pm 0,0133$	$\pm 0,0104$	$\pm 0,0057$	$\pm 0,0005$
1,1	0	$\pm 0,0139$	$\pm 0,0153$	$\pm 0,0117$	$\pm 0,0061$	$\pm 0,0003$
1,2	0	$\pm 0,0158$	$\pm 0,0171$	$\pm 0,0127$	$\pm 0,0064$	$\pm 0,0001$
1,3	0	$\pm 0,0177$	$\pm 0,0186$	$\pm 0,0135$	$\pm 0,0064$	$\pm 0,0006$
1,4	0	$\pm 0,0195$	$\pm 0,0200$	$\pm 0,0141$	$\pm 0,0063$	$\pm 0,0012$
1,5	0	$\pm 0,0211$	$\pm 0,0212$	$\pm 0,0144$	$\pm 0,0060$	$\pm 0,0018$
2,0	0	$\pm 0,0278$	$\pm 0,0242$	$\pm 0,0135$	$\pm 0,0030$	$\pm 0,0052$

(Fortsetzung)

b : a		0,6	0,7	0,8	0,9	1
1,0		$\mp 0,0043$	$\mp 0,0083$	$\mp 0,0112$	$\mp 0,0131$	$\mp 0,0137$
1,1		$\mp 0,0051$	$\mp 0,0094$	$\mp 0,0126$	$\mp 0,0146$	$\mp 0,0153$
1,2		$\mp 0,0059$	$\mp 0,0105$	$\mp 0,0139$	$\mp 0,0159$	$\mp 0,0165$
1,3		$\mp 0,0067$	$\mp 0,0115$	$\mp 0,0148$	$\mp 0,0169$	$\mp 0,0175$
1,4		$\mp 0,0075$	$\mp 0,0123$	$\mp 0,0156$	$\mp 0,0176$	$\mp 0,0182$
1,5		$\mp 0,0082$	$\mp 0,0129$	$\mp 0,0162$	$\mp 0,0180$	$\mp 0,0186$
2,0		$\mp 0,0108$	$\mp 0,0144$	$\mp 0,0166$	$\mp 0,0179$	$\mp 0,0182$

b : a	Tafel der Beiwerte c_4 zur Berechnung des Drillmomentes $M_{xy} = (1 - \nu) \cdot c_4 \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $y = b$ und $\frac{x}{a} = \dots$					
	0 und 1	0,1 und 0,9	0,2 und 0,8	0,3 und 0,7	0,4 und 0,6	0,5
1,0	$\mp 0,0137$	$\mp 0,0127$	$\mp 0,0104$	$\mp 0,0072$	$\mp 0,0037$	0
1,1	$\mp 0,0153$	$\mp 0,0142$	$\mp 0,0117$	$\mp 0,0082$	$\mp 0,0042$	0
1,2	$\mp 0,0165$	$\mp 0,0155$	$\mp 0,0128$	$\mp 0,0090$	$\mp 0,0047$	0
1,3	$\mp 0,0175$	$\mp 0,0164$	$\mp 0,0136$	$\mp 0,0097$	$\mp 0,0050$	0
1,4	$\mp 0,0182$	$\mp 0,0171$	$\mp 0,0142$	$\mp 0,0101$	$\mp 0,0052$	0
1,5	$\mp 0,0186$	$\mp 0,0176$	$\mp 0,0146$	$\mp 0,0104$	$\mp 0,0054$	0
2,0	$\mp 0,0182$	$\mp 0,0172$	$\mp 0,0144$	$\mp 0,0103$	$\mp 0,0054$	0

b : a	Tafel der Beiwerte c_{10} zur Berechnung der Stützkraft $V_y = c_{10} \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle $x = 0,5 \cdot a$ und $y = 0$
1,0	0,3837
1,1	0,4111
1,2	0,4355
1,3	0,4572
1,4	0,4764
1,5	0,4934
2,0	0,5549

b : a	Tafel der Beiwerte c_8 zur Berechnung der Querkraft $Q_y = c_8 \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle $x = 0,5 \cdot a$ und $y = b$	Tafel der Beiwerte c_8 zur Berechnung von $\frac{\partial m_{xy}}{\partial x} = c_8 \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle $x = 0,5 \cdot a$ u. $y = b$	Tafel der Beiwerte c_{10} zur Berechnung der Stützkraft $V_y = c_{10} \cdot p_1 \cdot a$ (mit $\nu = 0$) an der Stelle $x = 0,5 \cdot a$ und $y = b$
1,0	- 0,0759	0,0371	0,1130
1,1	- 0,0767	0,0426	0,1193
1,2	- 0,0765	0,0471	0,1236
1,3	- 0,0754	0,0505	0,1259
1,4	- 0,0738	0,0531	0,1269
1,5	- 0,0718	0,0547	0,1265
2,0	- 0,0600	0,0543	0,1143

Mit $\nu = 0$ ist $c_{10} = -(c_8 - c_8)$

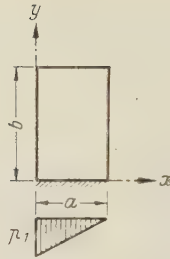
b:a	Tafel der Beiwerte c_5 zur Berechnung der Querkraft						
	$Q_x = c_5 \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle $x=0$ bzw. $x=a$ und $\frac{y}{b} = \dots$						
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
1,0	$\mp 0,2366$	$\mp 0,0031$	$\pm 0,0854$	$\pm 0,1264$	$\pm 0,1401$	$\pm 0,1363$	$\pm 0,1205$
1,1	$\mp 0,2555$	$\pm 0,0024$	$\pm 0,0969$	$\pm 0,1403$	$\pm 0,1541$	$\pm 0,1489$	$\pm 0,1309$
1,2	$\mp 0,2726$	$\pm 0,0072$	$\pm 0,1087$	$\pm 0,1541$	$\pm 0,1675$	$\pm 0,1606$	$\pm 0,1404$
1,3	$\mp 0,2879$	$\pm 0,0124$	$\pm 0,1210$	$\pm 0,1677$	$\pm 0,1801$	$\pm 0,1713$	$\pm 0,1489$
1,4	$\mp 0,3016$	$\pm 0,0194$	$\pm 0,1334$	$\pm 0,1808$	$\pm 0,1919$	$\pm 0,1811$	$\pm 0,1565$
1,5	$\mp 0,3138$	$\pm 0,0273$	$\pm 0,1458$	$\pm 0,1933$	$\pm 0,2028$	$\pm 0,1899$	$\pm 0,1630$
2,0	$\mp 0,3581$	$\pm 0,0722$	$\pm 0,2042$	$\pm 0,2461$	$\pm 0,2447$	$\pm 0,2207$	$\pm 0,1844$

b a	Tafel der Beiwerte c_7 zur Berechnung der Querkraft						
	$\frac{\partial m_{xy}}{\partial y} = c_7 \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle $x=0$ bzw. $x=a$ und $\frac{y}{b} = \dots$						
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
1,0	$\pm 0,2366$	$\pm 0,0497$	$\mp 0,0134$	$\mp 0,0412$	$\mp 0,0509$	$\mp 0,0506$	$\mp 0,0445$
1,1	$\pm 0,2555$	$\pm 0,0507$	$\mp 0,0167$	$\mp 0,0447$	$\mp 0,0534$	$\mp 0,0518$	$\mp 0,0446$
1,2	$\pm 0,2726$	$\pm 0,0505$	$\mp 0,0201$	$\mp 0,0478$	$\mp 0,0551$	$\mp 0,0519$	$\mp 0,0437$
1,3	$\pm 0,2879$	$\pm 0,0494$	$\mp 0,0237$	$\mp 0,0504$	$\mp 0,0559$	$\mp 0,0512$	$\mp 0,0410$
1,4	$\pm 0,3016$	$\pm 0,0473$	$\mp 0,0275$	$\mp 0,0526$	$\mp 0,0560$	$\mp 0,0498$	$\mp 0,0398$
1,5	$\pm 0,3138$	$\pm 0,0445$	$\mp 0,0311$	$\mp 0,0543$	$\mp 0,0555$	$\mp 0,0477$	$\mp 0,0371$
2,0	$\pm 0,3581$	$\pm 0,0256$	$\mp 0,0462$	$\mp 0,0561$	$\mp 0,0470$	$\mp 0,0342$	$\mp 0,0229$

b:a	Tafel der Beiwerte c_9 zur Berechnung der Stützkraft						
	$V_x = c_9 \cdot p_1 \cdot a$ (mit $\nu=0$) an der Stelle $x=0$ bzw. $x=a$ und $\frac{y}{b} = \dots$						
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
1,0	$-0,4732$	$-0,0528$	$0,0988$	$0,1676$	$0,1910$	$0,1869$	$0,1650$
1,1	$-0,5110$	$-0,0483$	$0,1136$	$0,1850$	$0,2075$	$0,2007$	$0,1755$
1,2	$-0,5452$	$-0,0433$	$0,1288$	$0,2019$	$0,2226$	$0,2125$	$0,1841$
1,3	$-0,5758$	$-0,0370$	$0,1447$	$0,2181$	$0,2360$	$0,2225$	$0,1899$
1,4	$-0,6032$	$-0,0279$	$0,1609$	$0,2334$	$0,2479$	$0,2309$	$0,1963$
1,5	$-0,6276$	$-0,0172$	$0,1769$	$0,2476$	$0,2583$	$0,2376$	$0,2001$
2,0	$-0,7162$	$+0,0466$	$0,2504$	$0,3022$	$0,2917$	$0,2549$	$0,2073$

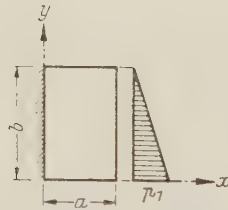
Mit $\nu=0$ ist $c_9 = \pm (c_5 - c_7)$

2. Belastungsfall



Für diesen Belastungsfall des 2. Lagerungsfalles wird nur der Verlauf des Randmomentes angegeben:

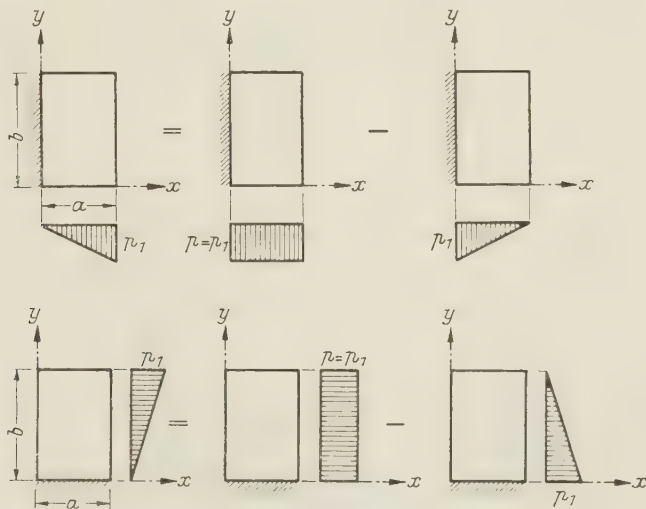
b:a	Tafel der Beiwerte c zur Berechnung des Momentes								
	$M_y = c \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $y=0$ und $\frac{x}{a} = \dots$								
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
1,0	-0,0221	-0,0357	-0,0427	-0,0444	-0,0419	-0,0367	-0,0290	-0,0201	-0,0103
1,1	-0,0234	-0,0381	-0,0460	-0,0482	-0,0459	-0,0404	-0,0322	-0,0224	-0,0114
1,2	-0,0245	-0,0401	-0,0487	-0,0514	-0,0492	-0,0435	-0,0348	-0,0243	-0,0124
1,3	-0,0253	-0,0417	-0,0510	-0,0541	-0,0520	-0,0461	-0,0370	-0,0259	-0,0133
1,4	-0,0260	-0,0431	-0,0528	-0,0562	-0,0542	-0,0483	-0,0388	-0,0272	-0,0140
1,5	-0,0266	-0,0442	-0,0549	-0,0579	-0,0560	-0,0499	-0,0403	-0,0282	-0,0145
2,0	-0,0281	-0,0469	-0,0581	-0,0624	-0,0607	-0,0544	-0,0441	-0,0310	-0,0160



b:a	Tafel der Beiwerte c zur Berechnung des Momentes								
	$M_x = c \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $x=0$ und $\frac{y}{b} = \dots$								
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
1,0	-0,0221	-0,0357	-0,0427	-0,0444	-0,0419	-0,0367	-0,0290	-0,0201	-0,0103
1,1	-0,0251	-0,0400	-0,0471	-0,0488	-0,0458	-0,0396	-0,0312	-0,0216	-0,0110
1,2	-0,0280	-0,0442	-0,0517	-0,0527	-0,0491	-0,0421	-0,0330	-0,0227	-0,0115
1,3	-0,0308	-0,0481	-0,0556	-0,0560	-0,0517	-0,0439	-0,0342	-0,0234	-0,0118
1,4	-0,0336	-0,0517	-0,0592	-0,0590	-0,0539	-0,0455	-0,0353	-0,0240	-0,0121
1,5	-0,0363	-0,0551	-0,0624	-0,0615	-0,0557	-0,0467	-0,0359	-0,0244	-0,0123
2,0	-0,0487	-0,0692	-0,0741	-0,0696	-0,0609	-0,0496	-0,0374	-0,0251	-0,0125

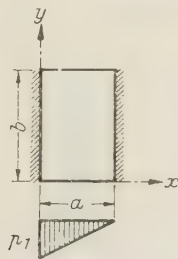
3. Belastungsfall

Die statischen Kenngrößen dieses Belastungsfalles werden aus der Überlagerung der gleichmäßig vollbelasteten [2] und hydrostatisch belasteten Rechteckplatte des 2. Lage- rungsfalles gewonnen (siehe nachstehende Abbildung)



3.3 Starre Einspannung von zwei gegenüberliegenden Rändern und einspannungs- freie Lagerung der beiden anderen Ränder

1. Belastungsfall



Überlagerung der Lösungen 2.21 und 2.23 (1. Belastungsfall) für hydrostatische Belastung:

b : a	Tafel der Beiwerte c zur Berechnung des Momentes $M_x = c \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $x = 0$ und $y = 0,5 \cdot b$	Tafel der Beiwerte c zur Berechnung des Momentes $M_x = c \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $x = a$ und $y = 0,5 \cdot b$
1,0	— 0,0431	— 0,0266
1,1	— 0,0451	— 0,0287
1,2	— 0,0466	— 0,0302
1,3	— 0,0478	— 0,0313
1,4	— 0,0486	— 0,0321
1,5	— 0,0496	— 0,0328
2,0	— 0,0500	— 0,0333

b : a	Tafel der Beiwerte c_1 zur Berechnung der Durchbiegung
	$w = (1 - \nu^2) \cdot c_1 \cdot \frac{p_1 \cdot a^4}{E \cdot h^3}$ an der Stelle $x = 0,5 \cdot a$ und $y = 0,5 \cdot b$
1,0	0,0115
1,1	0,0125
1,2	0,0133
1,3	0,0140
1,4	0,0145
1,5	0,0148
2,0	0,0157

b : a	Tafel der Beiwerte c_2 zur Berechnung des Momenten-Anteiles										
	$m_x = c_2 \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $y = 0,5 \cdot b$ und $\frac{x}{a} = \dots$										
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
1,0	-0,0431	-0,0140	0,0032	0,0119	0,0150	0,0142	0,0108	0,0052	-0,0026	-0,0130	-0,0266
1,1	-0,0451	-0,0155	0,0029	0,0127	0,0164	0,0158	0,0120	0,0057	-0,0030	-0,0144	-0,0287
1,2	-0,0466	-0,0166	0,0026	0,0132	0,0175	0,0170	0,0130	0,0061	-0,0033	-0,0154	-0,0302
1,3	-0,0478	-0,0175	0,0024	0,0137	0,0183	0,0180	0,0138	0,0065	-0,0036	-0,0162	-0,0313
1,4	-0,0486	-0,0182	0,0022	0,0140	0,0190	0,0188	0,0144	0,0067	-0,0039	-0,0169	-0,0321
1,5	-0,0496	-0,0188	0,0020	0,0142	0,0195	0,0194	0,0149	0,0069	-0,0040	-0,0174	-0,0328
2,0	-0,0500	-0,0200	0,0018	0,0146	0,0204	0,0208	0,0159	0,0073	-0,0045	-0,0185	-0,0333

b a	Tafel der Beiwerte c_3 zur Berechnung des Momenten-Anteiles				
	$m_y = c_3 \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $x = 0,5 \cdot a$ und $\frac{y}{b} = \dots$				
	0,1 und 0,9	0,2 und 0,8	0,3 und 0,7	0,4 und 0,6	0,5
1,0	0,0054	0,0076	0,0081	0,0080	0,0079
1,1	0,0055	0,0073	0,0074	0,0069	0,0067
1,2	0,0056	0,0070	0,0066	0,0060	0,0056
1,3	0,0057	0,0068	0,0061	0,0051	0,0047
1,4	0,0058	0,0066	0,0054	0,0043	0,0039
1,5	0,0060	0,0063	0,0049	0,0036	0,0031
2,0	0,0064	0,0052	0,0028	0,0013	0,0009

b : a	Tafel der Beiwerte c_4 zur Berechnung des Drillmomentes					
	$M_{xy} = (1 - \nu) \cdot c_4 \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $y = 0$ bzw. $y = b$ und $\frac{x}{a} = \dots$					
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
1,0	0	$\pm 0,0105$	$\pm 0,0111$	$\pm 0,0078$	$\pm 0,0029$	$\mp 0,0020$
1,1	0	$\pm 0,0106$	$\pm 0,0115$	$\pm 0,0080$	$\pm 0,0030$	$\mp 0,0021$
1,2	0	$\pm 0,0107$	$\pm 0,0115$	$\pm 0,0081$	$\pm 0,0031$	$\mp 0,0021$
1,3	0	$\pm 0,0107$	$\pm 0,0115$	$\pm 0,0081$	$\pm 0,0032$	$\mp 0,0020$
1,4	0	$\pm 0,0107$	$\pm 0,0115$	$\pm 0,0081$	$\pm 0,0032$	$\mp 0,0020$
1,5	0	$\pm 0,0107$	$\pm 0,0115$	$\pm 0,0081$	$\pm 0,0032$	$\mp 0,0020$
2,0	0	$\pm 0,0107$	$\pm 0,0113$	$\pm 0,0082$	$\pm 0,0031$	$\mp 0,0020$

(Fortsetzung)

b : a	0,6	0,7	0,8	0,9	1
1,0	$\mp 0,0060$	$\mp 0,0089$	$\mp 0,0094$	$\mp 0,0069$	0
1,1	$\mp 0,0063$	$\mp 0,0090$	$\mp 0,0096$	$\mp 0,0070$	0
1,2	$\mp 0,0064$	$\mp 0,0092$	$\mp 0,0096$	$\mp 0,0070$	0
1,3	$\mp 0,0064$	$\mp 0,0092$	$\mp 0,0097$	$\mp 0,0071$	0
1,4	$\mp 0,0064$	$\mp 0,0092$	$\mp 0,0097$	$\mp 0,0071$	0
1,5	$\mp 0,0065$	$\mp 0,0092$	$\mp 0,0097$	$\mp 0,0070$	0
2,0	$\mp 0,0064$	$\mp 0,0092$	$\mp 0,0095$	$\mp 0,0070$	0

b : a	Tafel der Beiwerte c_9 zur Berechnung der Stützkraft $V_x = c_9 \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle	
	$x=0$ und $y=0,5 \cdot b$	$x=a$ und $y=0,5 \cdot b$
1,0	0,3615	0,1551
1,1	0,3621	0,1612
1,2	0,3627	0,1636
1,3	0,3627	0,1642
1,4	0,3620	0,1642
1,5	0,3604	0,1639
2,0	0,3536	0,1588

b : a	Tafel der Beiwerte c_6 zur Berechnung der Querkraft $Q_y = c_6 \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle $y=0$ bzw. $y=b$ und $\frac{x}{a} = \dots$					
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
1,0	$\mp 0,2068$	$\pm 0,0066$	$\pm 0,0891$	$\pm 0,1245$	$\pm 0,1326$	$\pm 0,1223$
1,1	$\mp 0,2054$	$\pm 0,0053$	$\pm 0,0879$	$\pm 0,1235$	$\pm 0,1318$	$\pm 0,1216$
1,2	$\mp 0,2040$	$\pm 0,0049$	$\pm 0,0871$	$\pm 0,1228$	$\pm 0,1311$	$\pm 0,1210$
1,3	$\mp 0,2022$	$\pm 0,0049$	$\pm 0,0867$	$\pm 0,1223$	$\pm 0,1306$	$\pm 0,1205$
1,4	$\mp 0,2003$	$\pm 0,0051$	$\pm 0,0865$	$\pm 0,1219$	$\pm 0,1304$	$\pm 0,1201$
1,5	$\mp 0,1986$	$\pm 0,0055$	$\pm 0,0864$	$\pm 0,1217$	$\pm 0,1302$	$\pm 0,1198$
2,0	$\mp 0,1892$	$\pm 0,0082$	$\pm 0,0869$	$\pm 0,1216$	$\pm 0,1296$	$\pm 0,1193$

b : a	0,6	0,7	0,8	0,9	1
1,0	$\pm 0,0983$	$\pm 0,0638$	$\pm 0,0201$	$\mp 0,0333$	$\mp 0,1009$
1,1	$\pm 0,0976$	$\pm 0,0629$	$\pm 0,0191$	$\mp 0,0342$	$\mp 0,1006$
1,2	$\pm 0,0970$	$\pm 0,0622$	$\pm 0,0183$	$\mp 0,0347$	$\mp 0,1004$
1,3	$\pm 0,0965$	$\pm 0,0617$	$\pm 0,0179$	$\mp 0,0350$	$\mp 0,1002$
1,4	$\pm 0,0961$	$\pm 0,0613$	$\pm 0,0176$	$\mp 0,0351$	$\mp 0,1001$
1,5	$\pm 0,0958$	$\pm 0,0611$	$\pm 0,0175$	$\mp 0,0351$	$\mp 0,1000$
2,0	$\pm 0,0952$	$\pm 0,0609$	$\pm 0,0175$	$\mp 0,0344$	$\mp 0,0981$

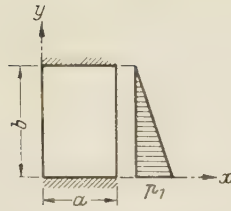
b : a	Tafel der Beiwerte c_8 zur Berechnung von					
	$\frac{\partial m_{xy}}{\partial x} = c_8 \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle $y=0$ bzw. $y=b$ und $\frac{x}{a} = \dots$					
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
1,0	$\pm 0,2068$	$\pm 0,0393$	$\mp 0,0197$	$\mp 0,0442$	$\mp 0,0507$	$\mp 0,0468$
1,1	$\pm 0,2054$	$\pm 0,0406$	$\mp 0,0192$	$\mp 0,0446$	$\mp 0,0520$	$\mp 0,0482$
1,2	$\pm 0,2040$	$\pm 0,0409$	$\mp 0,0187$	$\mp 0,0447$	$\mp 0,0525$	$\mp 0,0489$
1,3	$\pm 0,2022$	$\pm 0,0410$	$\mp 0,0186$	$\mp 0,0447$	$\mp 0,0528$	$\mp 0,0492$
1,4	$\pm 0,2003$	$\pm 0,0409$	$\mp 0,0184$	$\mp 0,0447$	$\mp 0,0528$	$\mp 0,0493$
1,5	$\pm 0,1986$	$\pm 0,0406$	$\mp 0,0183$	$\mp 0,0446$	$\mp 0,0528$	$\mp 0,0493$
2,0	$\pm 0,1892$	$\pm 0,0384$	$\mp 0,0202$	$\mp 0,0441$	$\mp 0,0534$	$\mp 0,0491$

b : a	0,6	0,7	0,8	0,9	1
1,0	$\mp 0,0351$	$\mp 0,0170$	$\pm 0,0081$	$\pm 0,0438$	$\pm 0,1009$
1,1	$\mp 0,0362$	$\mp 0,0174$	$\pm 0,0086$	$\pm 0,0448$	$\pm 0,1006$
1,2	$\mp 0,0367$	$\mp 0,0176$	$\pm 0,0089$	$\pm 0,0452$	$\pm 0,1004$
1,3	$\mp 0,0370$	$\mp 0,0176$	$\pm 0,0091$	$\pm 0,0454$	$\pm 0,1002$
1,4	$\mp 0,0370$	$\mp 0,0176$	$\pm 0,0092$	$\pm 0,0454$	$\pm 0,1001$
1,5	$\mp 0,0370$	$\mp 0,0175$	$\pm 0,0092$	$\pm 0,0454$	$\pm 0,1000$
2,0	$\mp 0,0373$	$\mp 0,0173$	$\pm 0,0093$	$\pm 0,0446$	$\pm 0,0981$

b : a	Tafel der Beiwerte c_{10} zur Berechnung der Stützkraft					
	$V_y = c_{10} \cdot p_1 \cdot a$ (mit $\nu=0$) an der Stelle $y=0$ bzw. $y=b$ und $\frac{x}{a} = \dots$					
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
1,0	$-0,4136$	$-0,0327$	0,1088	0,1687	0,1833	0,1691
1,1	$-0,4108$	$-0,0353$	0,1071	0,1681	0,1838	0,1698
1,5	$-0,4080$	$-0,0360$	0,1058	0,1675	0,1836	0,1699
1,3	$-0,4044$	$-0,0361$	0,1053	0,1670	0,1834	0,1697
1,4	$-0,4006$	$-0,0358$	0,1049	0,1666	0,1832	0,1694
1,5	$-0,3972$	$-0,0351$	0,1047	0,1663	0,1830	0,1691
2,0	$-0,3784$	$-0,0302$	0,1071	0,1657	0,1830	0,1684

b : a	0,6	0,7	0,8	0,9	1
1,0	0,1334	0,0808	0,0120	$-0,0771$	$-0,2018$
1,1	0,1338	0,0803	0,0105	$-0,0790$	$-0,2012$
1,2	0,1337	0,0798	0,0094	$-0,0799$	$-0,2008$
1,3	0,1335	0,0793	0,0088	$-0,0804$	$-0,2004$
1,4	0,1331	0,0789	0,0084	$-0,0805$	$-0,2002$
1,5	0,1328	0,0786	0,0083	$-0,0805$	$-0,2000$
2,0	0,1325	0,0782	0,0082	$-0,0790$	$-0,1962$

Mit $\nu=0$ ist $c_{10} = \pm (c_8 - c_9)$



b : a	Tafel der Beiwerte c zur Berechnung des Momentes $M_y = c \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $x = 0,5 \cdot a$ und $y = 0$	Tafel der Beiwerte c zur Berechnung des Momentes $M_y = c \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $x = 0,5 \cdot a$ und $y = b$
1,0	— 0,0431	— 0,0266
1,1	— 0,0490	— 0,0297
1,2	— 0,0546	— 0,0321
1,3	— 0,0597	— 0,0339
1,4	— 0,0644	— 0,0353
1,5	— 0,0688	— 0,0361
2,0	— 0,0838	— 0,0351

b : a	Tafel der Beiwerte c_1 zur Berechnung der Durchbiegung $w = (1 - \nu^2) \cdot c_1 \cdot \frac{p_1 \cdot a^4}{E \cdot h^3}$ an der Stelle $x = 0,5 \cdot a$ und $y = 0,5 \cdot b$
1,0	0,0115
1,1	0,0152
1,2	0,0192
1,3	0,0234
1,4	0,0277
1,5	0,0319
2,0	0,0507

b : a	Tafel der Beiwerte c_2 zur Berechnung des Momenten-Anteiles $m_x = c_2 \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $y = 0,5 \cdot b$ und $\frac{x}{a} = \dots$				
	0,1 und 0,9	0,2 und 0,8	0,3 und 0,7	0,4 und 0,6	0,5
1,0	0,0054	0,0076	0,0081	0,0080	0,0079
1,1	0,0064	0,0094	0,0105	0,0108	0,0109
1,2	0,0074	0,0114	0,0132	0,0139	0,0141
1,3	0,0085	0,0135	0,0161	0,0173	0,0176
1,4	0,0096	0,0156	0,0189	0,0206	0,0210
1,5	0,0107	0,0177	0,0218	0,0239	0,0246
2,0	0,0167	0,0289	0,0372	0,0399	0,0400

b : a	Tafel der Beiwerte c_3 zur Berechnung des Momenten-Anteiles										
	$m_y = c_3 \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $x = 0,5 \cdot a$ und $\frac{y}{b} = \dots$										
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
1,0	-0,0431	-0,0140	0,0032	0,0119	0,0150	0,0142	0,0108	0,0052	-0,0026	-0,0130	-0,0266
1,1	-0,0490	-0,0151	0,0041	0,0134	0,0163	0,0152	0,0112	0,0056	-0,0027	-0,0140	-0,0297
1,2	-0,0546	-0,0158	0,0052	0,0147	0,0173	0,0158	0,0118	0,0059	-0,0027	-0,0147	-0,0321
1,3	-0,0597	-0,0158	0,0065	0,0158	0,0179	0,0160	0,0119	0,0059	-0,0025	-0,0151	-0,0339
1,4	-0,0644	-0,0159	0,0075	0,0166	0,0182	0,0160	0,0117	0,0059	-0,0025	-0,0151	-0,0353
1,5	-0,0688	-0,0156	0,0087	0,0173	0,0182	0,0156	0,0114	0,0057	-0,0023	-0,0149	-0,0361
2,0	-0,0838	-0,0105	0,0138	0,0181	0,0156	0,0117	0,0080	0,0043	-0,0012	-0,0118	-0,0351

b : a	Tafel der Beiwerte c_4 zur Berechnung des Drillmomentes					
	$M_{x_y} = (1 - \nu) \cdot c_4 \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $x = 0$ bzw. $x = a$ und $\frac{y}{b} = \dots$					
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
1,0	0	$\pm 0,0105$	$\pm 0,0111$	$\pm 0,0078$	$\pm 0,0029$	$\mp 0,0020$
1,1	0	$\pm 0,0126$	$\pm 0,0131$	$\pm 0,0090$	$\pm 0,0033$	$\mp 0,0025$
1,2	0	$\pm 0,0146$	$\pm 0,0150$	$\pm 0,0102$	$\pm 0,0036$	$\mp 0,0029$
1,3	0	$\pm 0,0166$	$\pm 0,0168$	$\pm 0,0111$	$\pm 0,0037$	$\mp 0,0035$
1,4	0	$\pm 0,0185$	$\pm 0,0184$	$\pm 0,0119$	$\pm 0,0038$	$\mp 0,0039$
1,5	0	$\pm 0,0203$	$\pm 0,0188$	$\pm 0,0126$	$\pm 0,0037$	$\mp 0,0044$
2,0	0	$\pm 0,0275$	$\pm 0,0237$	$\pm 0,0127$	$\pm 0,0018$	$\mp 0,0068$

b : a	0,6	0,7	0,8	0,9	1
1,0	$\mp 0,0060$	$\mp 0,0089$	$\mp 0,0094$	$\mp 0,0069$	0
1,1	$\mp 0,0073$	$\mp 0,0103$	$\mp 0,0110$	$\mp 0,0081$	0
1,2	$\mp 0,0083$	$\mp 0,0117$	$\mp 0,0124$	$\mp 0,0093$	0
1,3	$\mp 0,0093$	$\mp 0,0130$	$\mp 0,0138$	$\mp 0,0104$	0
1,4	$\mp 0,0101$	$\mp 0,0141$	$\mp 0,0150$	$\mp 0,0113$	0
1,5	$\mp 0,0109$	$\mp 0,0150$	$\mp 0,0159$	$\mp 0,0121$	0
2,0	$\mp 0,0130$	$\mp 0,0159$	$\mp 0,0180$	$\mp 0,0144$	0

b : a	Tafel der Beiwerte c_{10} zur Berechnung der Stützkraft $V_y = c_{10} \cdot p_1 \cdot a$	
	an der Stelle	
	$x = 0,5 \cdot a$ und $y = 0$	$x = 0,5 \cdot a$ und $y = b$
1,0	0,3615	0,1551
1,1	0,3888	0,1678
1,2	0,4164	0,1750
1,3	0,4403	0,1806
1,4	0,4630	0,1826
1,5	0,4825	0,1834
2,0	0,5521	0,1689

b : a	Tafel der Beiwerte c_5 zur Berechnung der Querkraft					
	$Q_x = c_5 \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle $x=0$ bzw. $x=a$ und $\frac{y}{b} = \dots$					
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
1,0	$\mp 0,2068$	$\pm 0,0066$	$\pm 0,0891$	$\pm 0,1245$	$\pm 0,1326$	$\pm 0,1223$
1,1	$\mp 0,2263$	$\pm 0,0063$	$\pm 0,1039$	$\pm 0,1382$	$\pm 0,1465$	$\pm 0,1350$
1,2	$\mp 0,2452$	$\pm 0,0135$	$\pm 0,1111$	$\pm 0,1518$	$\pm 0,1601$	$\pm 0,1473$
1,3	$\mp 0,2636$	$\pm 0,0195$	$\pm 0,1234$	$\pm 0,1658$	$\pm 0,1736$	$\pm 0,1590$
1,4	$\mp 0,2789$	$\pm 0,0242$	$\pm 0,1346$	$\pm 0,1785$	$\pm 0,1857$	$\pm 0,1699$
1,5	$\mp 0,2930$	$\pm 0,0321$	$\pm 0,1465$	$\pm 0,1912$	$\pm 0,1973$	$\pm 0,1798$
2,0	$\mp 0,3423$	$\pm 0,0731$	$\pm 0,2042$	$\pm 0,2451$	$\pm 0,2423$	$\pm 0,2160$

b : a	0,6	0,7	0,8	0,9	1
1,0	$\pm 0,0983$	$\pm 0,0638$	$\pm 0,0201$	$\mp 0,0333$	$\mp 0,1009$
1,1	$\pm 0,1089$	$\pm 0,0714$	$\pm 0,0240$	$\mp 0,0338$	$\mp 0,1071$
1,2	$\pm 0,1190$	$\pm 0,0789$	$\pm 0,0282$	$\mp 0,0340$	$\mp 0,1135$
1,3	$\pm 0,1288$	$\pm 0,0863$	$\pm 0,0327$	$\mp 0,0333$	$\mp 0,1186$
1,4	$\pm 0,1377$	$\pm 0,0933$	$\pm 0,0375$	$\mp 0,0316$	$\mp 0,1218$
1,5	$\pm 0,1460$	$\pm 0,0998$	$\pm 0,0423$	$\mp 0,0292$	$\mp 0,1239$
2,0	$\pm 0,1754$	$\pm 0,1148$	$\pm 0,0640$	$\pm 0,0280$	$\mp 0,1181$

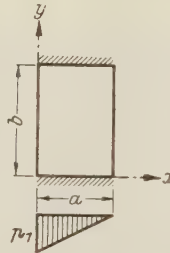
b : a	Tafel der Beiwerte c_7 zur Berechnung von					
	$\frac{\partial m_{xy}}{\partial y} = c_7 \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle $x=0$ bzw. $x=a$ und $\frac{y}{b} = \dots$					
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
1,0	$\pm 0,2068$	$\pm 0,0393$	$\mp 0,0197$	$\mp 0,0442$	$\mp 0,0507$	$\mp 0,0468$
1,1	$\mp 0,2263$	$\pm 0,0414$	$\mp 0,0223$	$\mp 0,0478$	$\mp 0,0541$	$\mp 0,0493$
1,2	$\mp 0,2452$	$\pm 0,0424$	$\mp 0,0252$	$\mp 0,0511$	$\mp 0,0564$	$\mp 0,0507$
1,3	$\mp 0,2636$	$\pm 0,0417$	$\mp 0,0284$	$\mp 0,0537$	$\mp 0,0578$	$\mp 0,0511$
1,4	$\mp 0,2789$	$\pm 0,0417$	$\mp 0,0313$	$\mp 0,0556$	$\mp 0,0583$	$\mp 0,0506$
1,5	$\pm 0,2930$	$\pm 0,0400$	$\mp 0,0343$	$\mp 0,0571$	$\mp 0,0580$	$\mp 0,0494$
2,0	$\pm 0,3423$	$\pm 0,0244$	$\mp 0,0474$	$\mp 0,0577$	$\mp 0,0492$	$\mp 0,0369$

b : a	0,6	0,7	0,8	0,9	1
1,0	$\mp 0,0351$	$\mp 0,0170$	$\pm 0,0081$	$\pm 0,0438$	$\pm 0,1009$
1,1	$\mp 0,0368$	$\mp 0,0180$	$\pm 0,0083$	$\pm 0,0460$	$\pm 0,1071$
1,2	$\mp 0,0377$	$\mp 0,0187$	$\pm 0,0082$	$\pm 0,0476$	$\pm 0,1135$
1,3	$\mp 0,0384$	$\mp 0,0187$	$\pm 0,0080$	$\pm 0,0484$	$\pm 0,1186$
1,4	$\mp 0,0371$	$\mp 0,0186$	$\pm 0,0074$	$\pm 0,0482$	$\pm 0,1218$
1,5	$\mp 0,0358$	$\mp 0,0181$	$\pm 0,0069$	$\pm 0,0474$	$\pm 0,1239$
2,0	$\mp 0,0251$	$\mp 0,0133$	$\pm 0,0035$	$\pm 0,0372$	$\pm 0,1181$

Tafel der Beiwerte c_9 zur Berechnung der Stützkraft											
b:a	$V_x = c_9 \cdot p_1 \cdot a$ (mit $\nu=0$) an der Stelle $x=0$ bzw. $x=a$ und $\frac{y}{b} = \dots$										
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
1,0	-0,4136	-0,0327	0,1088	0,1687	0,1833	0,1691	0,1334	0,0808	0,0120	-0,0771	-0,2018
1,1	-0,4526	-0,0351	0,1262	0,1860	0,2006	0,1843	0,1457	0,0894	0,0157	-0,0798	-0,2142
1,2	-0,4904	-0,0289	0,1363	0,2029	0,2165	0,1980	0,1567	0,0976	0,0200	-0,0816	-0,2270
1,3	-0,5272	-0,0222	0,1518	0,2195	0,2314	0,2101	0,1672	0,1050	0,0247	-0,0817	-0,2372
1,4	-0,5578	-0,0175	0,1659	0,2341	0,2440	0,2205	0,1748	0,1119	0,0301	-0,0798	-0,2436
1,5	-0,5860	-0,0079	0,1808	0,2483	0,2553	0,2292	0,1818	0,1179	0,0354	-0,0766	-0,2478
2,0	-0,6846	+0,0487	0,2516	0,3028	0,2915	0,2529	0,2005	0,1281	0,0605	-0,0092	-0,2362

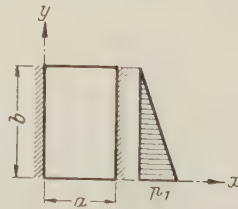
Mit $\nu=0$ ist $c_9 = \pm (c_5 - c_7)$

2. Belastungsfall



Für diesen Belastungsfall des 3. Lagerungsfalles wird nur der Verlauf des Randmomentes angegeben:

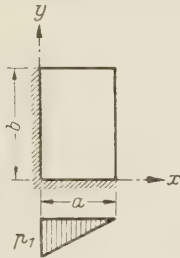
Tafel der Beiwerte c zur Berechnung des Momentes										
b:a	$M_y = c \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $y=0$ bzw. $y=b$ und $\frac{x}{a} = \dots$									
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	
1,0	-0,0199	-0,0314	-0,0368	-0,0376	-0,0349	-0,0300	-0,0235	-0,0161	-0,0082	
1,1	-0,0213	-0,0341	-0,0406	-0,0419	-0,0394	-0,0342	-0,0269	-0,0186	-0,0095	
1,2	-0,0226	-0,0366	-0,0439	-0,0458	-0,0434	-0,0379	-0,0301	-0,0209	-0,0107	
1,3	-0,0237	-0,0387	-0,0468	-0,0491	-0,0469	-0,0412	-0,0329	-0,0229	-0,0117	
1,4	-0,0247	-0,0404	-0,0493	-0,0520	-0,0499	-0,0441	-0,0353	-0,0247	-0,0126	
1,5	-0,0255	-0,0420	-0,0513	-0,0571	-0,0524	-0,0491	-0,0374	-0,0261	-0,0134	
2,0	-0,0277	-0,0462	-0,0571	-0,0612	-0,0595	-0,0532	-0,0431	-0,0303	-0,0156	



Tafel der Beiwerte c zur Berechnung des Momentes										
b:a	$M_x = c \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $x=0$ bzw. $x=a$ und $\frac{y}{b} = \dots$									
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	
1,0	-0,0199	-0,0314	-0,0368	-0,0376	-0,0349	-0,0300	-0,0235	-0,0161	-0,0082	
1,1	-0,0222	-0,0346	-0,0400	-0,0402	-0,0369	-0,0314	-0,0244	-0,0167	-0,0084	
1,2	-0,0245	-0,0375	-0,0428	-0,0425	-0,0385	-0,0324	-0,0249	-0,0169	-0,0085	
1,3	-0,0267	-0,0403	-0,0452	-0,0442	-0,0396	-0,0330	-0,0252	-0,0170	-0,0085	
1,4	-0,0288	-0,0428	-0,0474	-0,0457	-0,0405	-0,0335	-0,0254	-0,0171	-0,0085	
1,5	-0,0309	-0,0451	-0,0492	-0,0469	-0,0410	-0,0337	-0,0254	-0,0170	-0,0085	
2,0	-0,0402	-0,0541	-0,0553	-0,0499	-0,0421	-0,0338	-0,0251	-0,0168	-0,0083	

3.4 Starre Einspannung von zwei benachbarten Rändern und einspannungsfreie Lagerung der beiden anderen Ränder

1. Belastungsfall



Überlagerung der Lösungen 2.21 und 2.24 (1. Belastungsfall) für hydrostatische Belastung:

b : a	Tafel der Beiwerte c zur Berechnung des Momentes $M_x = c \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $x = 0$ und $\frac{y}{b} = \dots$			Tafel der Beiwerte c zur Berechnung des Momentes $M_y = c \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $y = 0$ und $\frac{x}{a} = \dots$		
	0,5	0,6	0,7	0,4	0,5	0,6
1,0	− 0,0407	− 0,0413	− 0,0384	− 0,0314	− 0,0319	− 0,0294
1,1	− 0,0451	− 0,0457	− 0,0420	− 0,0323	− 0,0338	− 0,0311
1,2	− 0,0488	− 0,0494	− 0,0454	− 0,0330	− 0,0348	− 0,0323
1,3	− 0,0521	− 0,0526	− 0,0484	− 0,0336	− 0,0356	− 0,0331
1,4	− 0,0548	− 0,0552	− 0,0509	− 0,0339	− 0,0361	− 0,0337
1,5	− 0,0569	− 0,0572	− 0,0536	− 0,0346	− 0,0362	− 0,0341
2,0	− 0,0636	− 0,0635	− 0,0606	− 0,0350	− 0,0366	− 0,0347

b : a	Tafel der Beiwerte c_1 zur Berechnung der Durchbiegung $w = (1 - \nu^2) \cdot c_1 \cdot \frac{p_1 \cdot a^4}{E \cdot h^3}$ an der Stelle $x = 0,5 \cdot a$ und $y = 0,5 \cdot b$
1,0	0,0117
1,1	0,0139
1,2	0,0160
1,3	0,0178
1,4	0,0195
1,5	0,0208
2,0	0,0254

b : a	Tafel der Beiwerte c_2 zur Berechnung des Momenten-Anteiles $m_x = c_2 \cdot p_1 \cdot a^3$ an der Stelle $y = 0,5 \cdot b$ und $\frac{x}{a} = \dots$									
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
1,0	− 0,0407	− 0,0131	0,0022	0,0096	0,0119	0,0116	0,0099	0,0075	0,0050	0,0025
1,1	− 0,0451	− 0,0157	0,0015	0,0104	0,0138	0,0140	0,0123	0,0096	0,0066	0,0033
1,2	− 0,0488	− 0,0181	0,0008	0,0111	0,0155	0,0162	0,0146	0,0117	0,0080	0,0041
1,3	− 0,0521	− 0,0202	0,0000	0,0116	0,0169	0,0182	0,0167	0,0136	0,0095	0,0048
1,4	− 0,0548	− 0,0220	− 0,0007	0,0120	0,0182	0,0199	0,0186	0,0153	0,0107	0,0055
1,5	− 0,0569	− 0,0236	− 0,0013	0,0123	0,0193	0,0215	0,0203	0,0168	0,0119	0,0061
2,0	− 0,0636	− 0,0286	− 0,0036	0,0129	0,0223	0,0263	0,0258	0,0220	0,0159	0,0083

b:a	Tafel der Beiwerte c_3 zur Berechnung des Momenten-Anteiles									
	$m_y = c_3 \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $x = 0,5 \cdot a$ und $\frac{y}{b} = \dots$									
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
1,0	-0,0319	-0,0124	-0,0008	0,0057	0,0091	0,0108	0,0114	0,0113	0,0100	0,0067
1,1	-0,0338	-0,0120	-0,0001	0,0060	0,0090	0,0103	0,0109	0,0109	0,0099	0,0069
1,2	-0,0348	-0,0114	0,0007	0,0061	0,0086	0,0096	0,0101	0,0102	0,0097	0,0070
1,3	-0,0356	-0,0105	0,0014	0,0065	0,0082	0,0088	0,0093	0,0097	0,0095	0,0071
1,4	-0,0361	-0,0096	0,0021	0,0065	0,0077	0,0079	0,0083	0,0089	0,0091	0,0073
1,5	-0,0362	-0,0087	0,0027	0,0064	0,0071	0,0071	0,0075	0,0083	0,0089	0,0074
2,0	-0,0366	-0,0040	0,0049	0,0056	0,0043	0,0035	0,0037	0,0051	0,0072	0,0076

b:a	Tafel der Beiwerte c_4 zur Berechnung des Drillmomentes										
	$M_{xy} = (1 - \nu) \cdot c_4 \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $y = b$ und $\frac{x}{a} = \dots$										
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
1,0	0	-0,0109	-0,0118	-0,0089	-0,0045	0,0000	0,0041	0,0074	0,0097	0,0112	0,0117
1,1	0	-0,0115	-0,0127	-0,0103	-0,0052	-0,0003	0,0042	0,0079	0,0107	0,0123	0,0129
1,2	0	-0,0119	-0,0133	-0,0105	-0,0058	-0,0006	0,0043	0,0084	0,0114	0,0133	0,0139
1,3	0	-0,0122	-0,0137	-0,0108	-0,0062	-0,0008	0,0043	0,0087	0,0119	0,0140	0,0147
1,4	0	-0,0124	-0,0140	-0,0113	-0,0065	-0,0009	0,0043	0,0089	0,0124	0,0145	0,0153
1,5	0	-0,0126	-0,0142	-0,0115	-0,0067	-0,0011	0,0044	0,0091	0,0126	0,0149	0,0157
2,0	0	-0,0131	-0,0145	-0,0118	-0,0069	-0,0012	0,0044	0,0094	0,0132	0,0156	0,0164

b:a	Tafel der Beiwerte c_4 zur Berechnung des Drillmomentes										
	$M_{xy} = (1 - \nu) \cdot c_4 \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $x = a$ und $\frac{y}{b} = \dots$										
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
1,0	0	-0,0062	-0,0083	-0,0078	-0,0055	-0,0023	0,0013	0,0049	0,0082	0,0106	0,0117
1,1	0	-0,0072	-0,0093	-0,0085	-0,0059	-0,0024	0,0015	0,0054	0,0090	0,0118	0,0129
1,2	0	-0,0079	-0,0101	-0,0089	-0,0061	-0,0024	0,0017	0,0058	0,0096	0,0126	0,0139
1,3	0	-0,0087	-0,0107	-0,0092	-0,0061	-0,0023	0,0018	0,0059	0,0099	0,0132	0,0147
1,4	0	-0,0093	-0,0111	-0,0093	-0,0060	-0,0022	0,0018	0,0060	0,0101	0,0137	0,0153
1,5	0	-0,0098	-0,0114	-0,0093	-0,0058	-0,0020	0,0019	0,0060	0,0102	0,0139	0,0157
2,0	0	-0,0113	-0,0111	-0,0076	-0,0041	-0,0011	0,0016	0,0048	0,0089	0,0137	0,0164

b : a	Tafel der Beiwerte c_0 zur Berechnung der Stützkraft					
	$V_x = c_0 \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle $x=0$ und $\frac{y}{b} = \dots$					
	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	
1,0	0,2836	0,3217	0,3544	0,3607	0,3416	
1,1	0,3025	0,3355	0,3685	0,3753	0,3534	
1,2	0,3182	0,3484	0,3793	0,3845	0,3634	
1,3	0,3320	0,3589	0,3874	0,3932	0,3712	
1,4	0,3438	0,3674	0,3936	0,3989	0,3771	
1,5	0,3562	0,3743	0,3979	0,4029	0,3817	
2,0	0,3880	0,3920	0,4056	0,4105	0,4025	

b : a	Tafel der Beiwerte c_5 zur Berechnung der Querkraft					
	$Q_x = c_5 \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle $x=a$ und $\frac{y}{b} = \dots$					
	0	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7
1,0	0,0862	− 0,0311	− 0,0493	− 0,0594	− 0,0623	− 0,0582
1,1	0,0913	− 0,0380	− 0,0569	− 0,0671	− 0,0697	− 0,0650
1,2	0,0959	− 0,0446	− 0,0639	− 0,0738	− 0,0760	− 0,0708
1,3	0,0991	− 0,0509	− 0,0699	− 0,0795	− 0,0813	− 0,0757
1,4	0,1013	− 0,0566	− 0,0751	− 0,0841	− 0,0855	− 0,0798
1,5	0,1047	− 0,0618	− 0,0796	− 0,0879	− 0,0889	− 0,0832
2,0	0,1058	− 0,0805	− 0,0931	− 0,0977	− 0,0978	− 0,0933

b : a	Tafel der Beiwerte c_7 zur Berechnung von					
	$\frac{\partial m_{xy}}{\partial y} = c_7 \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle $x=a$ und $\frac{y}{b} = \dots$					
	0	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7
1,0	− 0,0862	0,0155	0,0279	0,0344	0,0366	0,0352
1,1	− 0,0913	0,0172	0,0285	0,0340	0,0359	0,0348
1,2	− 0,0959	0,0189	0,0289	0,0334	0,0349	0,0343
1,3	− 0,0991	0,0193	0,0275	0,0307	0,0320	0,0320
1,4	− 0,1013	0,0199	0,0262	0,0283	0,0294	0,0300
1,5	− 0,1047	0,0202	0,0247	0,0257	0,0267	0,0279
2,0	− 0,1058	0,0187	0,0160	0,0136	0,0144	0,0183

b : a	Tafel der Beiwerte c_9 zur Berechnung der Stützkraft					
	$V_x = c_9 \cdot p_1 \cdot a$ (mit $\nu=0$) an der Stelle $x=a$ und $\frac{y}{b} = \dots$					
	0	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7
1,0	− 0,1724	0,0466	0,0772	0,0938	0,0989	0,0934
1,1	− 0,1826	0,0552	0,0854	0,1011	0,1056	0,0998
1,2	− 0,1918	0,0635	0,0928	0,1072	0,1109	0,1051
1,3	− 0,1982	0,0702	0,0974	0,1102	0,1133	0,1077
1,4	− 0,2026	0,0765	0,1013	0,1124	0,1149	0,1098
1,5	− 0,2094	0,0820	0,1043	0,1136	0,1156	0,1111
2,0	− 0,2116	0,0992	0,1091	0,1113	0,1122	0,1116

Mit $\nu=0$ ist $c_9 = -(c_5 - c_7)$

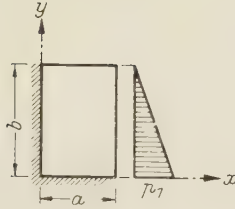
b : a	Tafel der Beiwerte c_{10} zur Berechnung der Stützkraft $V_y = c_{10} \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle $y = 0$ und $\frac{x}{a} = \dots$			
		0,4	0,5	0,6
1,0		0,2539	0,2524	0,2167
1,1		0,2575	0,2590	0,2241
1,2		0,2592	0,2634	0,2293
1,3		0,2603	0,2663	0,2325
1,4		0,2607	0,2680	0,2347
1,5		0,2612	0,2686	0,2361
2,0		0,2590	0,2702	0,2374

b : a	Tafel der Beiwerte c_6 zur Berechnung der Stützkraft $Q_y = c_6 \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle $y = b$ und $\frac{x}{a} = \dots$				
	0	0,3	0,4	0,5	0,6
1,0	0,2076	— 0,1278	— 0,1385	— 0,1328	— 0,1161
1,1	0,2082	— 0,1272	— 0,1391	— 0,1348	— 0,1186
1,2	0,2087	— 0,1265	— 0,1392	— 0,1359	— 0,1202
1,3	0,2092	— 0,1259	— 0,1393	— 0,1365	— 0,1211
1,4	0,2093	— 0,1255	— 0,1394	— 0,1367	— 0,1215
1,5	0,2094	— 0,1253	— 0,1395	— 0,1368	— 0,1217
2,0	0,2095	— 0,1250	— 0,1399	— 0,1369	— 0,1219

b : a	Tafel der Beiwerte c_8 zur Berechnung von $\frac{\partial m_{xy}}{\partial x} = c_8 \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle $y = b$ und $\frac{x}{a} = \dots$				
	0	0,3	0,4	0,5	0,6
1,0	— 0,2076	0,0392	0,0459	0,0438	0,0371
1,1	— 0,2082	0,0399	0,0489	0,0481	0,0418
1,2	— 0,2087	0,0404	0,0509	0,0513	0,0455
1,3	— 0,2092	0,0405	0,0524	0,0536	0,0482
1,4	— 0,2093	0,0406	0,0533	0,0552	0,0501
1,5	— 0,2094	0,0406	0,0539	0,0563	0,0515
2,0	— 0,2095	0,0407	0,0552	0,0579	0,0536

b : a	Tafel der Beiwerte c_{10} zur Berechnung der Stützkraft $V_y = c_{10} \cdot p_1 \cdot a$ (mit $\nu = 0$) an der Stelle $y = b$ und $\frac{x}{a} = \dots$				
	0	0,3	0,4	0,5	0,6
1,0	— 0,4152	0,1670	0,1844	0,1766	0,1532
1,1	— 0,4164	0,1671	0,1880	0,1829	0,1604
1,2	— 0,4174	0,1669	0,1901	0,1872	0,1657
1,3	— 0,4184	0,1664	0,1917	0,1901	0,1693
1,4	— 0,4186	0,1661	0,1927	0,1919	0,1716
1,5	— 0,4188	0,1659	0,1934	0,1931	0,1732
2,0	— 0,4190	0,1657	0,1951	0,1948	0,1755

Mit $\nu = 0$ ist $c_{10} = -(c_6 - c_8)$



b : a	Tafel der Beiwerte c zur Berechnung des Momentes $M_x = c \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $x=0$ und $\frac{y}{b} = \dots$				Tafel der Beiwerte c zur Berechnung des Momentes $M_y = c \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $y=0$ und $\frac{x}{a} = \dots$		
	0,3	0,4	0,5	0,6	0,5	0,6	0,7
1,0		— 0,0314	— 0,0319	— 0,0294	— 0,0407	— 0,0413	— 0,0384
1,1		— 0,0357	— 0,0366	— 0,0331	— 0,0442	— 0,0450	— 0,0413
1,2		— 0,0401	— 0,0406	— 0,0364	— 0,0471	— 0,0480	— 0,0441
1,3	— 0,0400	— 0,0441	— 0,0441	— 0,0391	— 0,0495	— 0,0506	— 0,0464
1,4	— 0,0441	— 0,0479	— 0,0473		— 0,0516	— 0,0528	— 0,0484
1,5	— 0,0471	— 0,0520	— 0,0495		— 0,0532	— 0,0546	— 0,0505
2,0	— 0,0627	— 0,0644	— 0,0577		— 0,0595	— 0,0614	— 0,0567

b : a	Tafel der Beiwerte c_1 zur Berechnung der Durchbiegung $w = (1 - \nu^2) \cdot c_1 \cdot \frac{p_1 \cdot a^4}{E \cdot b^3}$ an der Stelle $x = 0,5 \cdot a$ und $y = 0,5 \cdot b$
1,0	0,0117
1,1	0,0141
1,2	0,0163
1,3	0,0184
1,4	0,0203
1,5	0,0219
2,0	0,0275

b:a	Tafel der Beiwerte c_2 zur Berechnung des Momenten-Anteiles $m_x = c_2 \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $y=0,5 \cdot b$ und $\frac{x}{a} = \dots$									
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
1,0	— 0,0319	— 0,0124	— 0,0008	0,0057	0,0091	0,0108	0,0114	0,0113	0,0100	0,0067
1,1	— 0,0366	— 0,0150	— 0,0016	0,0064	0,0109	0,0132	0,0141	0,0138	0,0119	0,0077
1,2	— 0,0406	— 0,0175	— 0,0025	0,0069	0,0125	0,0156	0,0167	0,0163	0,0138	0,0088
1,3	— 0,0441	— 0,0197	— 0,0033	0,0074	0,0140	0,0177	0,0191	0,0185	0,0156	0,0097
1,4	— 0,0473	— 0,0218	— 0,0042	0,0078	0,0154	0,0197	0,0214	0,0206	0,0172	0,0106
1,5	— 0,0495	— 0,0246	— 0,0049	0,0081	0,0165	0,0214	0,0233	0,0225	0,0186	0,0114
2,0	— 0,0577	— 0,0296	— 0,0076	0,0088	0,0203	0,0273	0,0301	0,0289	0,0237	0,0141

b : a	Tafel der Beiwerte c_3 zur Berechnung des Momenten-Anteiles									
	$m_y = c_3 \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $x = 0,5 \cdot a$ und $\frac{y}{b} = \dots$									
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
1,0	- 0,0407	- 0,0131	0,0022	0,0096	0,0119	0,0116	0,0099	0,0075	0,0050	0,0025
1,1	- 0,0442	- 0,0129	0,0034	0,0105	0,0122	0,0113	0,0090	0,0069	0,0045	0,0022
1,2	- 0,0471	- 0,0124	0,0046	0,0112	0,0123	0,0108	0,0085	0,0061	0,0038	0,0018
1,3	- 0,0495	- 0,0116	0,0058	0,0117	0,0120	0,0101	0,0075	0,0052	0,0032	0,0015
1,4	- 0,0516	- 0,0106	0,0068	0,0120	0,0117	0,0093	0,0066	0,0044	0,0026	0,0012
1,5	- 0,0532	- 0,0095	0,0079	0,0123	0,0112	0,0084	0,0057	0,0035	0,0020	0,0009
2,0	- 0,0595	- 0,0033	0,0112	0,0114	0,0077	0,0044	0,0024	0,0004	0,0005	0,0002

b : a	Tafel der Beiwerte c_4 zur Berechnung des Drillmomentes										
	$M_{xy} = (1 - \nu) \cdot c_4 \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $y = b$ und $\frac{x}{a} = \dots$										
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
1,0	0	- 0,0062	- 0,0083	- 0,0078	- 0,0055	- 0,0023	0,0013	0,0049	0,0082	0,0106	0,0117
1,1	0	- 0,0064	- 0,0087	- 0,0082	- 0,0059	- 0,0026	0,0013	0,0052	0,0087	0,0113	0,0124
1,2	0	- 0,0064	- 0,0088	- 0,0085	- 0,0062	- 0,0028	0,0013	0,0053	0,0090	0,0117	0,0127
1,3	0	- 0,0064	- 0,0088	- 0,0086	- 0,0063	- 0,0029	0,0012	0,0054	0,0091	0,0118	0,0129
1,4	0	- 0,0062	- 0,0087	- 0,0085	- 0,0063	- 0,0029	0,0011	0,0053	0,0090	0,0117	0,0127
1,5	0	- 0,0060	- 0,0085	- 0,0083	- 0,0062	- 0,0029	0,0011	0,0052	0,0088	0,0115	0,0122
2,0	0	- 0,0048	- 0,0069	- 0,0069	- 0,0052	- 0,0025	0,0008	0,0042	0,0073	0,0095	0,0104

b : a	Tafel der Beiwerte c_4 zur Berechnung des Drillmomentes										
	$M_{xy} = (1 - \nu) \cdot c_4 \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $x = a$ und $\frac{y}{b} = \dots$										
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
1,0	0	- 0,0109	- 0,0118	- 0,0089	- 0,0045	0,0000	0,0041	0,0074	0,0097	0,0112	0,0117
1,1	0	- 0,0124	- 0,0131	- 0,0095	- 0,0045	0,0005	0,0048	0,0081	0,0105	0,0119	0,0124
1,2	0	- 0,0138	- 0,0141	- 0,0099	- 0,0043	0,0010	0,0054	0,0087	0,0110	0,0123	0,0127
1,3	0	- 0,0151	- 0,0149	- 0,0099	- 0,0039	0,0016	0,0060	0,0092	0,0113	0,0125	0,0129
2,4	0	- 0,0162	- 0,0155	- 0,0099	- 0,0034	0,0022	0,0065	0,0094	0,0113	0,0124	0,0127
1,5	0	- 0,0172	- 0,0159	- 0,0096	- 0,0028	0,0028	0,0069	0,0096	0,0113	0,0122	0,0122
2,0	0	- 0,0208	- 0,0157	- 0,0068	- 0,0005	0,0052	0,0079	0,0093	0,0099	0,0102	0,0104

b : a	Tafel der Beiwerte c_6 zur Berechnung der Stützkraft				
	$V_x = c_6 \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle $x=0$ und $\frac{y}{b} = \dots$				
	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
1,0			0,2539	0,2524	0,2167
1,1	0,1945	0,2716	0,2732	0,2594	
1,2	0,2152	0,2929	0,2903	0,2779	
1,3	0,2355	0,3127	0,3049	0,2917	
1,4	0,2552	0,3307	0,3177	0,3028	
1,5	0,2740	0,3470	0,3282	0,3067	
2,0	0,3552	0,4049	0,3588	0,3390	

b : a	Tafel der Beiwerte c_5 zur Berechnung der Querkraft				
	$Q_x = c_5 \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle $x=a$ und $\frac{y}{b} = \dots$				
	0	0,2	0,3	0,4	0,5
1,0	0,2076	− 0,0916	− 0,1278	− 0,1385	− 0,1328
1,1	0,2172	− 0,1033	− 0,1407	− 0,1504	− 0,1428
1,2	0,2285	− 0,1152	− 0,1530	− 0,1612	− 0,1514
1,3	0,2388	− 0,1270	− 0,1646	− 0,1698	− 0,1586
1,4	0,2474	− 0,1386	− 0,1752	− 0,1793	− 0,1647
1,5	0,2626	− 0,1497	− 0,1850	− 0,1866	− 0,1697
2,0	0,2894	− 0,1988	− 0,2220	− 0,2104	− 0,1833

b : a	Tafel der Beiwerte c_7 zur Berechnung von				
	$\frac{\partial m_{xy}}{\partial y} = c_7 \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle $x=a$ und $\frac{y}{b} = \dots$				
	0	0,2	0,3	0,4	0,5
1,0	− 0,2076	0,0156	0,0392	0,0459	0,0438
1,1	− 0,2172	0,0192	0,0418	0,0466	0,0428
1,2	− 0,2285	0,0230	0,0439	0,0464	0,0408
1,3	− 0,2388	0,0266	0,0453	0,0454	0,0383
1,4	− 0,2474	0,0301	0,0462	0,0440	0,0354
1,5	− 0,2626	0,0333	0,0465	0,0420	0,0322
2,0	− 0,2894	0,0439	0,0424	0,0296	0,0178

b : a	Tafel der Beiwerte c_9 zur Berechnung der Stützkraft				
	$V_x = c_9 \cdot p_1 \cdot a$ (mit $\nu=0$) an der Stelle $x=a$ und $\frac{y}{b} = \dots$				
	0	0,2	0,3	0,4	0,5
1,0	− 0,4152	0,1072	0,1670	0,1844	0,1766
1,1	− 0,4344	0,1225	0,1825	0,1970	0,1856
1,2	− 0,4570	0,1382	0,1969	0,2076	0,1922
1,3	− 0,4776	0,1536	0,2099	0,2152	0,1969
1,4	− 0,4948	0,1687	0,2214	0,2233	0,2001
1,5	− 0,5252	0,1830	0,2315	0,2286	0,2019
2,0	− 0,5788	0,2427	0,2644	0,2400	0,2011

Mit $\nu=0$ ist $c_9 = -(c_5 - c_7)$

b : a	Tafel der Beiwerte c_{10} zur Berechnung der Stützkraft				
	$V_y = c_{10} \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle $y=0$ und $\frac{x}{a} = \dots$				
		0,4	0,5	0,6	0,7
1,0		0,3217	0,3544	0,3607	0,3416
1,1		0,3336	0,3736	0,3815	0,3581
1,2		0,3448	0,3885	0,3979	0,3740
1,3		0,3542	0,4017	0,4121	0,3872
1,4		0,3621	0,4129	0,4239	0,3982
1,5		0,3700	0,4225	0,4344	0,4079
2,0		0,3937	0,4555	0,4710	0,4420

b : a	Tafel der Beiwerte c_6 zur Berechnung der Querkraft				
	$Q_y = c_6 \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle $y=b$ und $\frac{x}{a} = \dots$				
	0	0,4	0,5	0,6	0,7
1,0	0,0862	— 0,0493	— 0,0594	— 0,0623	— 0,0582
1,1	0,0853	— 0,0460	— 0,0567	— 0,0601	— 0,0563
1,2	0,0839	— 0,0426	— 0,0535	— 0,0572	— 0,0539
1,3	0,0815	— 0,0392	— 0,0502	— 0,0541	— 0,0511
1,4	0,0783	— 0,0361	— 0,0469	— 0,0509	— 0,0483
1,5	0,0758	— 0,0333	— 0,0438	— 0,0479	— 0,0455
2,0	0,0580	— 0,0235	— 0,0320	— 0,0356	— 0,0342

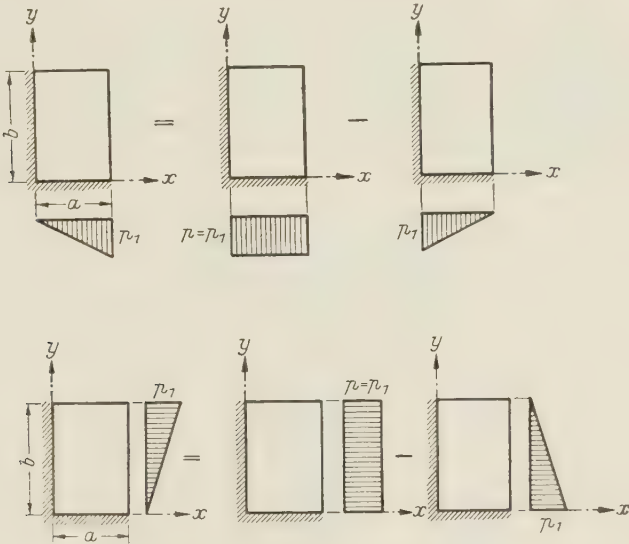
b : a	Tafel der Beiwerte c_8 zur Berechnung von				
	$\frac{\partial m_{xy}}{\partial x} = c_8 \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle $y=b$ und $\frac{x}{a} = \dots$				
	0	0,4	0,5	0,6	0,7
1,0	— 0,0862	0,0279	0,0344	0,0366	0,0352
1,1	— 0,0853	0,0292	0,0369	0,0396	0,0380
1,2	— 0,0839	0,0296	0,0382	0,0414	0,0396
1,3	— 0,0815	0,0295	0,0397	0,0422	0,0403
1,4	— 0,0783	0,0288	0,0384	0,0421	0,0403
1,5	— 0,0758	0,0279	0,0376	0,0414	0,0397
2,0	— 0,0580	0,0227	0,0310	0,0346	0,0333

b : a	Tafel der Beiwerte c_{10} zur Berechnung der Stützkraft				
	$V_y = c_{10} \cdot p_1 \cdot a$ (mit $\nu=0$) an der Stelle $y=b$ und $\frac{x}{a} = \dots$				
	0	0,4	0,5	0,6	0,7
1,0	— 0,1724	0,0772	0,0938	0,0989	0,0934
1,1	— 0,1706	0,0752	0,0936	0,0997	0,0943
1,2	— 0,1678	0,0722	0,0917	0,0986	0,0935
1,3	— 0,1630	0,0687	0,0899	0,0963	0,0914
1,4	— 0,1566	0,0649	0,0853	0,0930	0,0886
1,5	— 0,1516	0,0612	0,0814	0,0893	0,0852
2,0	— 0,1160	0,0462	0,0630	0,0702	0,0675

Mit $\nu=0$ ist $c_{10} = -(c_6 - c_8)$

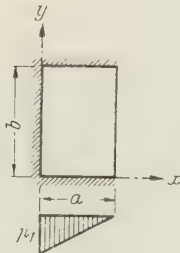
2. Belastungsfall

Die statischen Kenngrößen dieses Belastungsfalles werden aus der Überlagerung der gleichmäßig vollbelasteten [2] und hydrostatisch belasteten Rechteckplatte des 4. Lagerungsfalles gewonnen (siehe nachstehende Abbildung):



3.5 Starre Einspannung von drei Rändern und einspannungsfreie Lagerung des vierten Randes

1. Belastungsfall



Überlagerung der Lösungen 2.21 und 2.25 (1. Belastungsfall) für hydrostatische Belastung:

b : a	Tafel der Beiwerte c zur Berechnung des Momentes				
	$M_x = c \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $x=0$ und $\frac{y}{b} = \dots$				
	0,1 und 0,9	0,2 und 0,8	0,3 und 0,7	0,4 und 0,6	0,5
1,0	− 0,0061	− 0,0180	− 0,0269	− 0,0329	− 0,0345
1,1	− 0,0073	− 0,0205	− 0,0310	− 0,0368	− 0,0395
1,2	− 0,0085	− 0,0232	− 0,0347	− 0,0409	− 0,0437
1,3	− 0,0097	− 0,0259	− 0,0381	− 0,0445	− 0,0475
1,4	− 0,0110	− 0,0284	− 0,0412	− 0,0478	− 0,0509
1,5	− 0,0120	− 0,0312	− 0,0435	− 0,0513	− 0,0531
2,0	− 0,0183	− 0,0417	− 0,0537	− 0,0607	− 0,0618

b : a	Tafel der Beiwerte c zur Berechnung des Momentes								
	$M_y = c \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $y=0$ bzw. $y=b$ und $\frac{x}{a} = \dots$								
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
1,0	- 0,0060	- 0,0172	- 0,0246	- 0,0286	- 0,0285	- 0,0258	- 0,0208	- 0,0146	- 0,0075
1,1	- 0,0061	- 0,0173	- 0,0263	- 0,0301	- 0,0310	- 0,0282	- 0,0229	- 0,0164	- 0,0083
1,2	- 0,0061	- 0,0176	- 0,0271	- 0,0314	- 0,0328	- 0,0300	- 0,0246	- 0,0177	- 0,0089
1,3	- 0,0060	- 0,0179	- 0,0278	- 0,0324	- 0,0341	- 0,0315	- 0,0259	- 0,0187	- 0,0095
1,4	- 0,0059	- 0,0180	- 0,0282	- 0,0332	- 0,0350	- 0,0325	- 0,0268	- 0,0195	- 0,0099
1,5	- 0,0058	- 0,0185	- 0,0283	- 0,0341	- 0,0354	- 0,0333	- 0,0276	- 0,0198	- 0,0103
2,0	- 0,0054	- 0,0187	- 0,0284	- 0,0350	- 0,0365	- 0,0346	- 0,0289	- 0,0208	- 0,0108

b : a	Tafel der Beiwerte c_1 zur Berechnung der Durchbiegung	
	$w = (1 - \nu^2) \cdot c_1 \cdot \frac{p_1 \cdot a^4}{E \cdot h^3}$ an der Stelle $x = 0,5 \cdot a$ und $y = 0,5 \cdot b$	
1,0	0,0088	
1,1	0,0110	
1,2	0,0131	
1,3	0,0151	
1,4	0,0170	
1,5	0,0187	
2,0	0,0242	

b : a	Tafel der Beiwerte c_2 zur Berechnung des Momenten-Anteiles									
	$m_x = c_2 \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $y = 0,5 \cdot b$ und $\frac{x}{a} = \dots$									
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
1,0	- 0,0345	- 0,0098	0,0030	0,0083	0,0095	0,0085	0,0068	0,0049	0,0030	0,0015
1,1	- 0,0395	- 0,0123	0,0025	0,0093	0,0114	0,0109	0,0091	0,0068	0,0045	0,0022
1,2	- 0,0437	- 0,0148	0,0018	0,0101	0,0132	0,0131	0,0114	0,0088	0,0059	0,0029
1,3	- 0,0475	- 0,0171	0,0011	0,0108	0,0149	0,0153	0,0136	0,0108	0,0074	0,0037
1,4	- 0,0509	- 0,0192	0,0003	0,0113	0,0163	0,0173	0,0158	0,0127	0,0088	0,0045
1,5	- 0,0531	- 0,0211	- 0,0003	0,0118	0,0176	0,0191	0,0177	0,0144	0,0101	0,0052
2,0	- 0,0618	- 0,0273	- 0,0031	0,0128	0,0217	0,0252	0,0245	0,0208	0,0149	0,0078

b : a	Tafel der Beiwerte c_3 zur Berechnung des Momenten-Anteiles						
	$m_y = c_3 \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $x = 0,5 \cdot a$ und $\frac{y}{b} = \dots$						
	0 und 1	0,1 und 0,9	0,2 und 0,8	0,3 und 0,7	0,4 und 0,6	0,5	
1,0	- 0,0285	- 0,0101	0,0008	0,0068	0,0097	0,0105	
1,1	- 0,0310	- 0,0102	0,0013	0,0071	0,0098	0,0105	
1,2	- 0,0328	- 0,0099	0,0018	0,0072	0,0096	0,0102	
1,3	- 0,0341	- 0,0095	0,0023	0,0074	0,0092	0,0097	
1,4	- 0,0350	- 0,0089	0,0028	0,0073	0,0087	0,0089	
1,5	- 0,0354	- 0,0081	0,0033	0,0072	0,0081	0,0082	
2,0	- 0,0365	- 0,0040	0,0051	0,0055	0,0046	0,0043	

b : a	Tafel der Beiwerte c_4 zur Berechnung des Drillmomentes					
	$M_{xy} = (1 - \nu) \cdot c_4 \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $x = a$ und $\frac{y}{b} = \dots$					
	0 und 1	0,1 und 0,9	0,2 und 0,8	0,3 und 0,7	0,4 und 0,6	0,5
1,0	0	$\mp 0,0052$	$\mp 0,0066$	$\mp 0,0055$	$\mp 0,0031$	0
1,1	0	$\mp 0,0062$	$\mp 0,0077$	$\mp 0,0064$	$\mp 0,0036$	0
1,2	0	$\mp 0,0072$	$\mp 0,0087$	$\mp 0,0072$	$\mp 0,0039$	0
1,3	0	$\mp 0,0080$	$\mp 0,0096$	$\mp 0,0077$	$\mp 0,0042$	0
1,4	0	$\mp 0,0087$	$\mp 0,0102$	$\mp 0,0080$	$\mp 0,0043$	0
1,5	0	$\mp 0,0094$	$\mp 0,0107$	$\mp 0,0082$	$\mp 0,0043$	0
2,0	0	$\mp 0,0113$	$\mp 0,0109$	$\mp 0,0071$	$\mp 0,0033$	0

b : a	Tafel der Beiwerte c_0 zur Berechnung der Stützkraft $V_x = c_0 \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle $x = 0$ und $y = 0,5 \cdot b$
1,0	0,3223
1,1	0,3406
1,2	0,3544
1,3	0,3654
1,4	0,3742
1,5	0,3816
2,0	0,3972

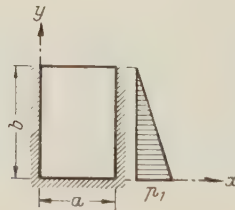
b : a	Tafel der Beiwerte c_5 zur Berechnung der Querkraft					
	$Q_x = c_5 \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle $x = a$ und $\frac{y}{b} = \dots$					
	0 und 1	0,1 und 0,9	0,2 und 0,8	0,3 und 0,7	0,4 und 0,6	0,5
1,0	0,0729	0,0279	$- 0,0058$	$- 0,0289$	$- 0,0424$	$- 0,0468$
1,1	0,0805	0,0287	$- 0,0099$	$- 0,0358$	$- 0,0505$	$- 0,0553$
1,2	0,0875	0,0283	$- 0,0142$	$- 0,0426$	$- 0,0582$	$- 0,0632$
1,3	0,0927	0,0268	$- 0,0197$	$- 0,0491$	$- 0,0651$	$- 0,0702$
1,4	0,0967	0,0243	$- 0,0249$	$- 0,0552$	$- 0,0712$	$- 0,0762$
1,5	0,1009	0,0217	$- 0,0300$	$- 0,0607$	$- 0,0765$	$- 0,0813$
2,0	0,1059	0,0037	$- 0,0526$	$- 0,0803$	$- 0,0923$	$- 0,0956$

b : a	Tafel der Beiwerte c_7 zur Berechnung von					
	$\frac{\partial m_{xy}}{\partial y} = c_7 \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle $x = a$ und $\frac{y}{b} = \dots$					
	0 und 1	0,1 und 0,9	0,2 und 0,8	0,3 und 0,7	0,4 und 0,6	0,5
1,0	$- 0,0729$	$- 0,0303$	$- 0,0001$	0,0188	0,0288	0,0321
1,1	$- 0,0805$	$- 0,0321$	0,0011	0,0206	0,0305	0,0335
1,2	$- 0,0875$	$- 0,0327$	0,0025	0,0219	0,0310	0,0336
1,3	$- 0,0927$	$- 0,0323$	0,0042	0,0226	0,0306	0,0328
1,4	$- 0,0967$	$- 0,0312$	0,0059	0,0229	0,0296	0,0312
1,5	$- 0,1009$	$- 0,0294$	0,0075	0,0229	0,0280	0,0291
2,0	$- 0,1059$	$- 0,0181$	0,0141	0,0199	0,0179	0,0168

b : a	Tafel der Beiwerte c_9 zur Berechnung der Stützkraft					
	$V_x = c_9 \cdot p_1 \cdot a$ (mit $v=0$) an der Stelle $x=a$ und $\frac{y}{b} = \dots$					
	0 und 1	0,1 und 0,9	0,2 und 0,8	0,3 und 0,7	0,4 und 0,6	0,5
1,0	– 0,1458	– 0,0582	0,0057	0,0477	0,0712	0,0789
1,1	– 0,1610	– 0,0608	0,0110	0,0564	0,0810	0,0888
1,2	– 0,1750	– 0,0610	0,0167	0,0645	0,0892	0,0968
1,3	– 0,1854	– 0,0591	0,0239	0,0717	0,0957	0,1030
1,4	– 0,1934	– 0,0555	0,0308	0,0781	0,1008	0,1074
1,5	– 0,2018	– 0,0511	0,0375	0,0836	0,1045	0,1104
2,0	– 0,2118	– 0,0218	0,0667	0,1002	0,1102	0,1124

Mit $v=0$ ist $c_9 = -(c_5 - c_7)$

b : a	Tafel der Beiwerte c_{10} zur Berechnung der Stützkraft						
	$V_y = c_{10} \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle $y=0$ bzw. $y=b$ und $\frac{x}{a} = \dots$						
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7
1,0	0,0556	0,1790	0,2438	0,2427	0,2360	0,1990	0,1519
1,1	0,0495	0,1772	0,2472	0,2496	0,2466	0,2104	0,1621
1,2	0,0445	0,1752	0,2491	0,2544	0,2545	0,2191	0,1699
1,3	0,0400	0,1734	0,2501	0,2576	0,2600	0,2253	0,1758
1,4	0,0363	0,1717	0,2506	0,2595	0,2639	0,2298	0,1799
1,5	0,0356	0,1700	0,2501	0,2612	0,2661	0,2328	0,1830
2,0	0,0330	0,1670	0,2501	0,2617	0,2704	0,2377	0,1878



b : a	Tafel der Beiwerte c zur Berechnung des Momentes								
	$M_x = c \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $x=0$ bzw. $x=a$ und $\frac{y}{b} = \dots$								
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
1,0	– 0,0060	– 0,0172	– 0,0246	– 0,0286	– 0,0285	– 0,0258	– 0,0208	– 0,0146	– 0,0075
1,1	– 0,0074	– 0,0196	– 0,0286	– 0,0316	– 0,0316	– 0,0280	– 0,0223	– 0,0158	– 0,0078
1,2	– 0,0088	– 0,0224	– 0,0319	– 0,0346	– 0,0340	– 0,0297	– 0,0234	– 0,0164	– 0,0081
1,3	– 0,0102	– 0,0252	– 0,0350	– 0,0372	– 0,0360	– 0,0310	– 0,0241	– 0,0168	– 0,0082
1,4	– 0,0117	– 0,0279	– 0,0379	– 0,0394	– 0,0376	– 0,0319	– 0,0246	– 0,0171	– 0,0083
1,5	– 0,0127	– 0,0312	– 0,0398	– 0,0420	– 0,0384	– 0,0327	– 0,0249	– 0,0169	– 0,0085
2,0	– 0,0203	– 0,0432	– 0,0493	– 0,0481	– 0,0413	– 0,0327	– 0,0251	– 0,0169	– 0,0083

b : a	Tafel der Beiwerte c zur Berechnung des Momentes				
	$M_y = c \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $y=0$ und $\frac{x}{a} = \dots$				
	0,1 und 0,9	0,2 und 0,8	0,3 und 0,7	0,4 und 0,6	0,5
1,0	— 0,0061	— 0,0180	— 0,0269	— 0,0329	— 0,0345
1,1	— 0,0062	— 0,0185	— 0,0286	— 0,0344	— 0,0371
1,2	— 0,0063	— 0,0192	— 0,0298	— 0,0359	— 0,0388
1,3	— 0,0063	— 0,0198	— 0,0309	— 0,0372	— 0,0402
1,4	— 0,0063	— 0,0201	— 0,0317	— 0,0383	— 0,0415
1,5	— 0,0063	— 0,0209	— 0,0319	— 0,0399	— 0,0420
2,0	— 0,0063	— 0,0223	— 0,0345	— 0,0435	— 0,0456

b : a	Tafel der Beiwerte c_1 zur Berechnung der Durchbiegung	
	$w = (1 - \nu^2) \cdot c_1 \cdot \frac{p_1 \cdot a^4}{E \cdot h^3}$ an der Stelle	
	$x = 0,5 \cdot a$ und $y = 0,5 \cdot b$	
1,0	0,0088	
1,1	0,0101	
1,2	0,0113	
1,3	0,0122	
1,4	0,0130	
1,5	0,0136	
2,0	0,0147	

b : a	Tafel der Beiwerte c_2 zur Berechnung des Momenten-Anteiles					
	$m_x = c_2 \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $y=0,5 \cdot b$ und $\frac{x}{a} = \dots$					
	0 und 1	0,1 und 0,9	0,2 und 0,8	0,3 und 0,7	0,4 und 0,6	0,5
1,0	— 0,0285	— 0,0101	0,0008	0,0068	0,0097	0,0105
1,1	— 0,0316	— 0,0118	0,0005	0,0076	0,0112	0,0123
1,2	— 0,0340	— 0,0138	0,0002	0,0083	0,0126	0,0140
1,3	— 0,0360	— 0,0145	— 0,0001	0,0090	0,0139	0,0154
1,4	— 0,0376	— 0,0155	— 0,0003	0,0094	0,0148	0,0165
1,5	— 0,0384	— 0,0163	— 0,0006	0,0098	0,0156	0,0175
2,0	— 0,0413	— 0,0185	— 0,0013	0,0107	0,0178	0,0202

b : a	Tafel der Beiwerte c_3 zur Berechnung des Momenten-Anteiles									
	$m_y = c_3 \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $x=0,5 \cdot a$ und $\frac{y}{b} = \dots$									
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
1,0	— 0,0345	— 0,0098	0,0030	0,0083	0,0095	0,0085	0,0068	0,0049	0,0030	0,0015
1,1	— 0,0371	— 0,0091	0,0041	0,0089	0,0093	0,0078	0,0056	0,0040	0,0024	0,0011
1,2	— 0,0388	— 0,0082	0,0051	0,0092	0,0089	0,0070	0,0049	0,0032	0,0018	0,0008
1,3	— 0,0402	— 0,0069	0,0062	0,0094	0,0084	0,0062	0,0040	0,0024	0,0013	0,0005
1,4	— 0,0415	— 0,0061	0,0068	0,0093	0,0078	0,0054	0,0033	0,0018	0,0009	0,0004
1,5	— 0,0420	— 0,0050	0,0075	0,0092	0,0072	0,0046	0,0026	0,0013	0,0006	0,0002
2,0	— 0,0456	— 0,0003	0,0093	0,0073	0,0021	0,0017	0,0007	0,0002	0,0001	0,0001

b : a	Tafel der Beiwerte c_4 zur Berechnung des Drillmomentes					
	$M_{xy} = (1 - \nu) \cdot c_4 \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $y = b$ und $\frac{x}{a} = \dots$					
	0 und 1	0,1 und 0,9	0,2 und 0,8	0,3 und 0,7	0,4 und 0,6	0,5
1,0	0	$\mp 0,0052$	$\mp 0,0066$	$\mp 0,0055$	$\mp 0,0031$	0
1,1	0	$\mp 0,0051$	$\mp 0,0065$	$\mp 0,0056$	$\mp 0,0032$	0
1,2	0	$\mp 0,0049$	$\mp 0,0063$	$\mp 0,0054$	$\mp 0,0031$	0
1,3	0	$\mp 0,0046$	$\mp 0,0060$	$\mp 0,0052$	$\mp 0,0030$	0
1,4	0	$\mp 0,0044$	$\mp 0,0057$	$\mp 0,0050$	$\mp 0,0028$	0
1,5	0	$\mp 0,0041$	$\mp 0,0054$	$\mp 0,0047$	$\mp 0,0027$	0
2,0	0	$\mp 0,0030$	$\mp 0,0041$	$\mp 0,0035$	$\mp 0,0020$	0

b : a	Tafel der Beiwerte c_0 zur Berechnung der Stützkraft				
	$V_x = c_0 \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle $x=0$ bzw. $x=a$ und $\frac{y}{b} = \dots$				
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
1,0	0,0556	0,1790	0,2438	0,2427	0,2360
1,1	0,0657	0,1989	0,2633	0,2567	0,2459
1,2	0,0791	0,2182	0,2805	0,2683	0,2529
1,3	0,0927	0,2353	0,2955	0,2776	0,2575
1,4	0,1060	0,2540	0,3084	0,2847	0,2609
1,5	0,1185	0,2699	0,3198	0,2900	0,2626
2,0	0,1808	0,3339	0,3541	0,3012	0,2621

b : a	Tafel der Beiwerte c_{10} zur Berechnung der Stützkraft	
	$V_y = c_{10} \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle $x = 0,5 \cdot a$ und $y = 0$	
1,0		0,3223
1,1		0,3344
1,2		0,3450
1,3		0,3534
1,4		0,3606
1,5		0,3663
2,0		0,3851

b : a	Tafel der Beiwerte c_8 zur Berechnung der Querkraft					
	$Q_y = c_8 \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle $y = b$ und $\frac{x}{a} = \dots$					
	0 und 1	0,1 und 0,9	0,2 und 0,8	0,3 und 0,7	0,4 und 0,6	0,5
1,0	0,0729	0,0279	$- 0,0058$	$- 0,0289$	$- 0,0424$	$- 0,0468$
1,1	0,0687	0,0283	$- 0,0031$	$- 0,0253$	$- 0,0384$	$- 0,0427$
1,2	0,0648	0,0280	$- 0,0012$	$- 0,0221$	$- 0,0346$	$- 0,0387$
1,3	0,0605	0,0269	$- 0,0001$	$- 0,0196$	$- 0,0312$	$- 0,0351$
1,4	0,0563	0,0255	0,0007	$- 0,0174$	$- 0,0283$	$- 0,0320$
1,5	0,0531	0,0239	0,0010	$- 0,0158$	$- 0,0260$	$- 0,0294$
2,0	0,0380	0,0175	0,0009	$- 0,0112$	$- 0,0186$	$- 0,0211$

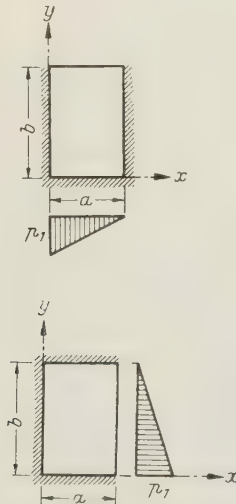
b : a	Tafel der Beiwerte c_8 zur Berechnung von $\frac{\partial m_{xy}}{\partial x} = c_8 \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle $y=b$ und $\frac{x}{a} = \dots$					
	0 und 1	0,1 und 0,9	0,2 und 0,8	0,3 und 0,7	0,4 und 0,6	0,5
1,0	— 0,0729	— 0,0303	— 0,0001	0,0188	0,0288	0,0321
1,1	— 0,0687	— 0,0304	— 0,0010	0,0184	0,0291	0,0326
1,2	— 0,0648	— 0,0296	— 0,0016	0,0176	0,0286	0,0321
1,3	— 0,0605	— 0,0283	— 0,0019	0,0166	0,0275	0,0310
1,4	— 0,0563	— 0,0268	— 0,0021	0,0156	0,0261	0,0295
1,5	— 0,0531	— 0,0251	— 0,0021	0,0146	0,0246	0,0279
2,0	— 0,0380	— 0,0182	— 0,0016	0,0108	0,0184	0,0209

b : a	Tafel der Beiwerte c_{10} zur Berechnung der Stützkraft $V_y = c_{10} \cdot p_1 \cdot a$ (mit $\nu=0$) an der Stelle $y=b$ und $\frac{x}{a} = \dots$					
	0 und 1	0,1 und 0,9	0,2 und 0,8	0,3 und 0,7	0,4 und 0,6	0,5
1,0	— 0,1458	— 0,0582	0,0057	0,0477	0,0712	0,0789
1,1	— 0,1374	— 0,0587	0,0021	0,0437	0,0675	0,0753
1,2	— 0,1296	— 0,0576	— 0,0004	0,0397	0,0632	0,0708
1,3	— 0,1210	— 0,0552	— 0,0018	0,0362	0,0587	0,0661
1,4	— 0,1126	— 0,0523	— 0,0028	0,0330	0,0544	0,0615
1,5	— 0,1062	— 0,0490	— 0,0031	0,0304	0,0506	0,0573
2,0	— 0,0760	— 0,0357	— 0,0025	0,0220	0,0370	0,0420

Mit $\nu=0$ ist $c_{10} = -(c_6 - c_8)$

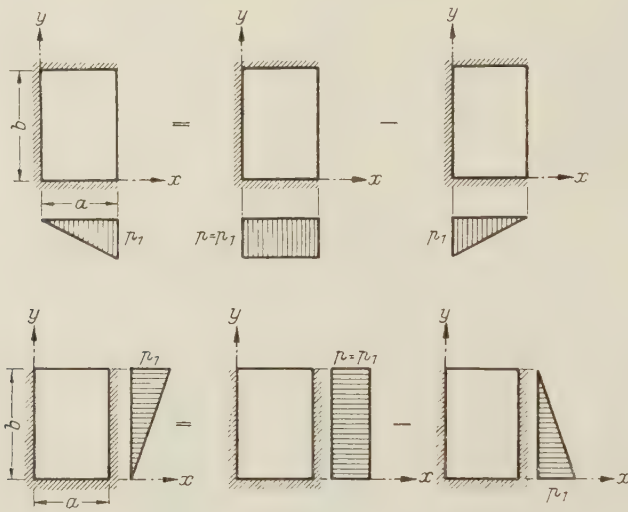
2. Belastungsfall

Für diesen Belastungsfall des 5. Lagerungsfalles wurde der Verlauf der Schnittgrößen nur für das Seitenverhältnis $b:a=1,5$ berechnet. Die Darstellung des Schnittgrößenverlaufes befindet sich im Kapitel 4.5 2. Belastungsfall.



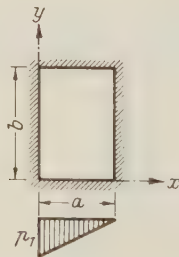
3. Belastungsfall

Die statischen Kenngrößen dieses Belastungsfalles werden aus der Überlagerung der gleichmäßig vollbelasteten [2] und hydrostatisch belasteten Rechteckplatte des 5. Lagerungsfalles gewonnen (siehe nachstehende Abbildung):



3.6 Starre Einspannung aller vier Ränder

Überlagerung der Lösungen 2.21 und 2.26 für hydrostatische Belastung:



$b : a$	Tafel der Beiwerte c zur Berechnung des Momentes $M_x = c \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $x = 0$ und $y = 0,5 \cdot b$	Tafel der Beiwerte c zur Berechnung des Momentes $M_x = c \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $x = a$ und $y = 0,5 \cdot b$
1,0	— 0,0333	— 0,0178
1,1	— 0,0374	— 0,0212
1,2	— 0,0404	— 0,0240
1,3	— 0,0429	— 0,0263
1,4	— 0,0450	— 0,0282
1,5	— 0,0459	— 0,0294
2,0	— 0,0494	— 0,0329

b : a	Tafel der Beiwerte c zur Berechnung des Momentes								
	$M_y = c \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $y=0$ bzw. $y=b$ und $\frac{x}{a} = \dots$								
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
1,0	- 0,0059	- 0,0169	- 0,0237	- 0,0268	- 0,0257	- 0,0216	- 0,0151	- 0,0080	- 0,0016
1,1	- 0,0060	- 0,0169	- 0,0248	- 0,0276	- 0,0271	- 0,0225	- 0,0159	- 0,0083	- 0,0016
1,2	- 0,0060	- 0,0170	- 0,0253	- 0,0282	- 0,0279	- 0,0232	- 0,0164	- 0,0085	- 0,0015
1,3	- 0,0059	- 0,0171	- 0,0256	- 0,0286	- 0,0284	- 0,0236	- 0,0167	- 0,0086	- 0,0015
1,4	- 0,0058	- 0,0172	- 0,0257	- 0,0288	- 0,0286	- 0,0238	- 0,0168	- 0,0086	- 0,0014
1,5	- 0,0057	- 0,0176	- 0,0253	- 0,0294	- 0,0284	- 0,0241	- 0,0167	- 0,0086	- 0,0014
2,0	- 0,0054	- 0,0176	- 0,0252	- 0,0294	- 0,0283	- 0,0241	- 0,0167	- 0,0087	- 0,0013

b : a	Tafel der Beiwerte c_1 zur Berechnung der Durchbiegung	
	$w = (1 - \nu^2) \cdot c_1 \cdot \frac{p_1 \cdot a^4}{E \cdot h^3}$ an der Stelle $x = 0,5 \cdot a$ und $y = 0,5 \cdot b$	
1,0	0,0076	
1,1	0,0091	
1,2	0,0104	
1,3	0,0115	
1,4	0,0124	
1,5	0,0132	
2,0	0,0152	

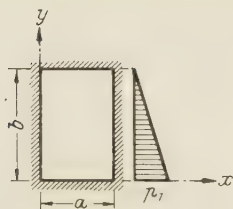
b : a	Tafel der Beiwerte c_2 zur Berechnung des Momenten-Anteiles					
	$m_x = c_2 \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $y=0,5 \cdot b$ und $\frac{x}{a} = \dots$					
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
1,0	- 0,0333	- 0,0089	0,0037	0,0090	0,0100	0,0088
1,1	- 0,0374	- 0,0109	0,0035	0,0102	0,0120	0,0109
1,2	- 0,0404	- 0,0126	0,0032	0,0114	0,0137	0,0127
1,3	- 0,0429	- 0,0141	0,0030	0,0122	0,0151	0,0143
1,4	- 0,0450	- 0,0154	0,0028	0,0128	0,0164	0,0157
1,5	- 0,0459	- 0,0164	0,0025	0,0133	0,0174	0,0169
2,0	- 0,0494	- 0,0191	0,0017	0,0145	0,0199	0,0200

b : a	0,6	0,7	0,8	0,9	1
1,0	0,0063	0,0029	- 0,0017	- 0,0082	- 0,0178
1,1	0,0080	0,0037	- 0,0021	- 0,0100	- 0,0212
1,2	0,0094	0,0046	- 0,0025	- 0,0120	- 0,0240
1,3	0,0104	0,0052	- 0,0028	- 0,0130	- 0,0263
1,4	0,0119	0,0057	- 0,0032	- 0,0142	- 0,0282
1,5	0,0128	0,0061	- 0,0034	- 0,0152	- 0,0294
2,0	0,0154	0,0071	- 0,0046	- 0,0177	- 0,0329

b : a	Tafel der Beiwerte c_3 zur Berechnung des Momenten-Anteiles					
	$m_y = c_3 \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $x = 0,5 \cdot a$ und $\frac{y}{b} = \dots$					
	0 und 1	0,1 und 0,9	0,2 und 0,8	0,3 und 0,7	0,4 und 0,6	0,5
1,0	— 0,0257	— 0,0086	0,0010	0,0060	0,0082	0,0088
1,1	— 0,0271	— 0,0082	0,0015	0,0062	0,0079	0,0083
1,2	— 0,0279	— 0,0076	0,0020	0,0060	0,0074	0,0076
1,3	— 0,0284	— 0,0069	0,0025	0,0059	0,0067	0,0068
1,4	— 0,0286	— 0,0060	0,0031	0,0057	0,0060	0,0059
1,5	— 0,0284	— 0,0052	0,0034	0,0054	0,0053	0,0051
2,0	— 0,0283	— 0,0014	0,0045	0,0039	0,0025	0,0019

b : a	Tafel der Beiwerte c_9 zur Berechnung der Stützkraft $V_x = c_9 \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle $x = 0$ und $y = 0,5 \cdot b$	Tafel der Beiwerte c_9 zur Berechnung der Stützkraft $V_x = c_9 \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle $x = a$ und $y = 0,5 \cdot b$
1,0	0,3252	0,1211
1,1	0,3417	0,1360
1,2	0,3500	0,1500
1,3	0,3500	0,1500
1,4	0,3500	0,1500
1,5	0,3500	0,1500
2,0	0,3500	0,1500

b : a	Tafel der Beiwerte c_{10} zur Berechnung der Stützkraft					
	$V_y = c_{10} \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle $y = 0$ bzw. $y = b$ und $\frac{x}{a} = \dots$					
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
1,0	0,0579	0,1830	0,2416	0,2378	0,2254	0,1743
1,1	0,0542	0,1820	0,2425	0,2422	0,2318	0,1789
1,2	0,0509	0,1810	0,2432	0,2447	0,2356	0,1813
1,3	0,0461	0,1802	0,2446	0,2458	0,2357	0,1825
1,4	0,0445	0,1796	0,2457	0,2460	0,2357	0,1828
1,5	0,0439	0,1785	0,2452	0,2465	0,2357	0,1834
2,0	0,0362	0,1784	0,2449	0,2450	0,2357	0,1819



Tafel der Beiwerte c zur Berechnung des Momentes									
$b:a$	$M_x = c \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $x=0$ bzw. $x=a$ und $\frac{y}{b} = \dots$								
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
1,0	− 0,0059	− 0,0169	− 0,0237	− 0,0268	− 0,0257	− 0,0216	− 0,0151	− 0,0080	− 0,0016
1,1	− 0,0075	− 0,0195	− 0,0277	− 0,0302	− 0,0293	− 0,0242	− 0,0170	− 0,0092	− 0,0021
1,2	− 0,0086	− 0,0223	− 0,0313	− 0,0336	− 0,0323	− 0,0265	− 0,0188	− 0,0101	− 0,0023
1,3	− 0,0101	− 0,0252	− 0,0346	− 0,0364	− 0,0346	− 0,0282	− 0,0202	− 0,0111	− 0,0025
1,4	− 0,0116	− 0,0279	− 0,0377	− 0,0389	− 0,0366	− 0,0297	− 0,0213	− 0,0119	− 0,0028
1,5	− 0,0127	− 0,0312	− 0,0396	− 0,0417	− 0,0379	− 0,0311	− 0,0219	− 0,0125	− 0,0031
2,0	− 0,0202	− 0,0433	− 0,0493	− 0,0481	− 0,0416	− 0,0334	− 0,0238	− 0,0145	− 0,0044

$b:a$	Tafel der Beiwerte c zur Berechnung des Momentes $M_y = c \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $x=0,5 \cdot a$ und $y=0$	Tafel der Beiwerte c zur Berechnung des Momentes $M_y = c \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $x=0,5 \cdot a$ und $y=b$
1,0	− 0,0333	− 0,0178
1,1	− 0,0363	− 0,0180
1,2	− 0,0383	− 0,0175
1,3	− 0,0400	− 0,0168
1,4	− 0,0414	− 0,0159
1,5	− 0,0420	− 0,0149
2,0	− 0,0457	− 0,0108

$b:a$	Tafel der Beiwerte c_1 zur Berechnung der Durchbiegung $w = (1 - \nu^2) \cdot c_1 \cdot \frac{p_1 \cdot a^4}{E \cdot h^3}$ an der Stelle $x=0,5 \cdot a$ und $y=0,5 \cdot b$
1,0	0,0076
1,1	0,0091
1,2	0,0104
1,3	0,0115
1,4	0,0124
1,5	0,0132
2,0	0,0152

b : a	Tafel der Beiwerte c_2 zur Berechnung des Momenten-Anteiles					
	$m_x = c_2 \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $y = 0,5 \cdot b$ und $\frac{x}{a} = \dots$					
	0 und 1	0,1 und 0,9	0,2 und 0,8	0,3 und 0,7	0,4 und 0,6	0,5
1,0	— 0,0257	— 0,0086	0,0010	0,0060	0,0082	0,0088
1,1	— 0,0293	— 0,0104	0,0008	0,0069	0,0099	0,0109
1,2	— 0,0323	— 0,0121	0,0004	0,0078	0,0115	0,0127
1,3	— 0,0346	— 0,0136	0,0001	0,0085	0,0129	0,0143
1,4	— 0,0366	— 0,0148	— 0,0002	0,0091	0,0141	0,0157
1,5	— 0,0379	— 0,0158	— 0,0004	0,0095	0,0151	0,0169
2,0	— 0,0416	— 0,0184	— 0,0012	0,0107	0,0177	0,0200

b : a	Tafel der Beiwerte c_3 zur Berechnung des Momenten-Anteiles					
	$m_y = c_3 \cdot p_1 \cdot a^2$ an der Stelle $x = 0,5 \cdot a$ und $\frac{y}{b} = \dots$					
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
1,0	— 0,0333	— 0,0089	0,0037	0,0090	0,0100	0,0088
1,1	— 0,0363	— 0,0086	0,0046	0,0095	0,0099	0,0083
1,2	— 0,0383	— 0,0079	0,0055	0,0097	0,0095	0,0076
1,3	— 0,0400	— 0,0067	0,0064	0,0098	0,0089	0,0068
1,4	— 0,0414	— 0,0060	0,0070	0,0096	0,0082	0,0059
1,5	— 0,0420	— 0,0050	0,0076	0,0095	0,0075	0,0051
2,0	— 0,0457	0,0002	0,0093	0,0074	0,0039	0,0019

b : a	0,6	0,7	0,8	0,9	1
1,0	0,0063	0,0029	— 0,0017	— 0,0082	— 0,0178
1,1	0,0056	0,0027	— 0,0016	— 0,0078	— 0,0180
1,2	0,0052	0,0024	— 0,0015	— 0,0073	— 0,0175
1,3	0,0044	0,0020	— 0,0013	— 0,0067	— 0,0168
1,4	0,0037	0,0017	— 0,0012	— 0,0061	— 0,0159
1,5	0,0031	0,0014	— 0,0010	— 0,0054	— 0,0148
2,0	0,0011	0,0007	0,0001	— 0,0029	— 0,0108

b : a	Tafel der Beiwerte c_3 zur Berechnung der Stützkraft				
	$V_x = c_3 \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle $x = 0$ bzw. $x = a$ und $\frac{y}{b} = \dots$				
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
1,0	0,0579	0,1830	0,2416	0,2378	0,2254
1,1	0,0685	0,2023	0,2593	0,2536	0,2409
1,2	0,0830	0,2205	0,2785	0,2669	0,2499
1,3	0,0972	0,2412	0,2949	0,2776	0,2500
1,4	0,1052	0,2562	0,3078	0,2847	0,2500
1,5	0,1176	0,2719	0,3191	0,2904	0,2500
2,0	0,1824	0,3353	0,3532	0,3016	0,2500

b : a	Tafel der Beiwerte c_{10} zur Berechnung der Stützkraft $V_y = c_{10} \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle $y = 0$ und $x = 0,5 \cdot a$	Tafel der Beiwerte c_{10} zur Berechnung der Stützkraft $V_y = c_{10} \cdot p_1 \cdot a$ an der Stelle $y = b$ und $x = 0,5 \cdot a$
1,0	0,3252	0,1211
1,1	0,3447	0,1191
1,2	0,3572	0,1140
1,3	0,3650	0,1063
1,4	0,3709	0,1005
1,5	0,3780	0,0934
2,0	0,4014	0,0700

4. Zusammenstellung der maximalen statischen Kenngrößen

Die in den nachfolgenden Tafeln enthaltenen Zahlenwerte dienen zur Berechnung der maximalen statischen Kenngrößen in Plattenmittenschnitten bzw. am Plattenrand; sie gelten für die Annahme, daß die Querdehnungszahl $\nu = 0$. Zur größeren Anschaulichkeit und für die leichtere Handhabung der Tafeln ist in jedem Lagerungs- bzw. Belastungsfall der Verlauf der Schnittgrößen für das Seitenverhältnis $b:a=1,5$ in übersichtlicher Form für die Momente M_x , M_y , M_{xy} als auch zum Teil für die Quer- und Stützkkräfte Q_x , Q_y , V_x und V_y beigeschlossen.

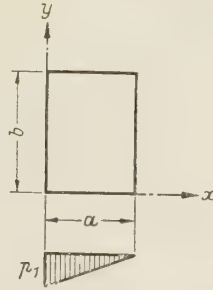
Bezeichnungen

x, y	Achsen des Koordinatensystems
a, b	Seitenlängen der Rechteckplatte
h	Dicke der Platte
E	Elastizitätsmodul des Plattenwerkstoffes
p_1	Dreiecklastordinate
w_m	Durchbiegung in Plattenmitte
$M_{x_{\text{erm}}}$	Einspannmoment M_x im Randmittelpunkt des starr eingespannten Randes
$M_{y_{\text{erm}}}$	Einspannmoment M_y im Randmittelpunkt des starr eingespannten Randes
$M_{x_{\text{ermin}}}$	größtes Einspannmoment M_x
$M_{y_{\text{ermin}}}$	größtes Einspannmoment M_y
M_{x_m}	Feldmoment M_x in Plattenmitte
M_{y_m}	Feldmoment M_y in Plattenmitte
$M_{x_{\text{max}}}$	größtes Feldmoment M_x im Plattenmittenschnitt
$M_{y_{\text{max}}}$	größtes Feldmoment M_y im Plattenmittenschnitt
M_{xy_e}	Drillmoment M_{xy} im Platteneck
$M_{xy_{\text{max}}}$	größtes Drillmoment M_{xy}
$Q_{x_{\text{rm}}}$	Querkraft Q_x in Randmitte eines einspannungsfrei gelagerten Randes
$Q_{y_{\text{rm}}}$	Querkraft Q_y in Randmitte eines einspannungsfrei gelagerten Randes
Q_{x_e}	Querkraft Q_x im Platteneck, wo ein einspannungsfrei gelagerter und ein starr eingespannter Rand zusammenstoßen

Q_{y_e}	Querkraft Q_y im Platteneck, wo ein einspannungsfrei gelagerter und ein starr eingespannter Rand zusammenstoßen
$Q_{x_{\text{rmax}}}$	größte Querkraft Q_x an einem einspannungsfrei gelagerten Rand
$Q_{y_{\text{rmax}}}$	größte Querkraft Q_y an einem einspannungsfrei gelagerten Rand
$Q_{x_{\text{erm}}}$	Querkraft Q_x in Randmitte eines starr eingespannten Randes
$Q_{y_{\text{erm}}}$	Querkraft Q_y in Randmitte eines starr eingespannten Randes
$Q_{x_{\text{ermax}}}$	größte Querkraft Q_x an einem starr eingespannten Rand
$Q_{y_{\text{ermax}}}$	größte Querkraft Q_y an einem starr eingespannten Rand
$V_{x_{\text{rm}}}$	Stützkraft V_x in Randmitte eines einspannungsfrei gelagerten Randes
$V_{y_{\text{rm}}}$	Stützkraft V_y in Randmitte eines einspannungsfrei gelagerten Randes
V_{x_e}	Stützkraft V_x im Platteneck, wo ein einspannungsfrei gelagerter und ein starr eingespannter Rand zusammenstoßen
V_{y_e}	Stützkraft V_y im Platteneck, wo ein einspannungsfrei gelagerter und ein starr eingespannter Rand zusammenstoßen
$V_{x_{\text{rmax}}}$	größte Stützkraft V_x an einem einspannungsfrei gelagerten Rand
$V_{y_{\text{rmax}}}$	größte Stützkraft V_y an einem einspannungsfrei gelagerten Rand
$V_{x_{\text{erm}}}$	Stützkraft V_x in Randmitte eines starr eingespannten Randes
$V_{y_{\text{erm}}}$	Stützkraft V_y in Randmitte eines starr eingespannten Randes
$V_{x_{\text{ermax}}}$	größte Stützkraft V_x an einem starr eingespannten Rand
$V_{y_{\text{ermax}}}$	größte Stützkraft V_y an einem starr eingespannten Rand

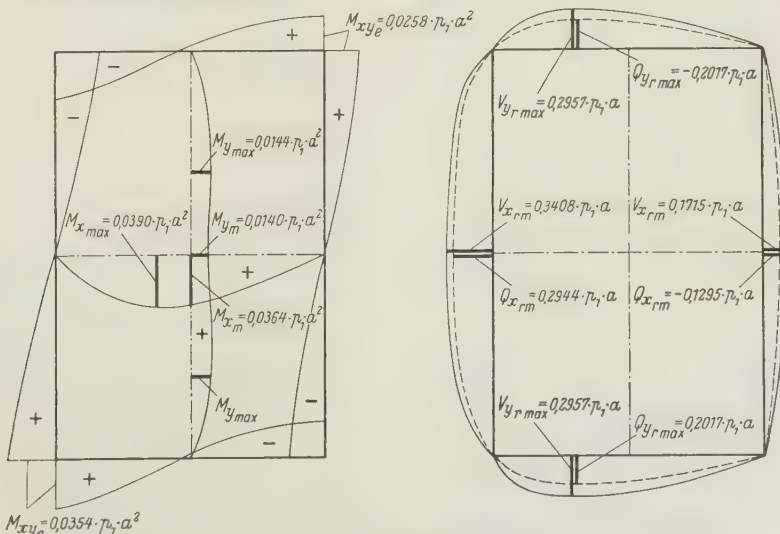
Die Querkräfte Q_{x_e} , Q_{y_e} bzw. Stützkräfte V_{x_e} , V_{y_e} für ein Platteneck (wo ein einspannungsfrei gelagerter und ein starr eingespannter Rand zusammenstoßen) werden übersichtshalber nur in den Schnittgrößenverlaufsskizzen angegeben, sind aber in den Tafeln des Kapitels 3 bei den entsprechenden Lagerungsfallen angeführt.

4.1 Spannungsfreie Lagerung der vier Ränder

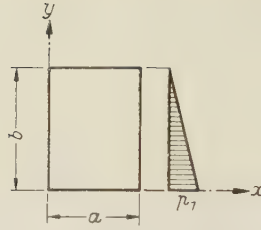


$b:a$	$\frac{E \cdot h^3}{p_1 \cdot a^4}$	$\frac{y=0,5b}{x/a = \dots}$	$\frac{M_{x \max}}{p_1 \cdot a^2}$	$\frac{M_{x \min}}{p_1 \cdot a^2}$	$\frac{x=0,5 \cdot a}{y/b = \dots}$	$\frac{M_{y \max}}{p_1 \cdot a^2}$	$\frac{M_{y \min}}{p_1 \cdot a^2}$	$\pm \frac{M_{xy \text{ e } (x=0)}}{p_1 \cdot a^2}$	$\pm \frac{M_{xy \text{ e } (x=a)}}{p_1 \cdot a^2}$
1,0	0,0244	0,3	0,0220	0,0184	0,5	0,0184	0,0184	0,0279	0,0185
1,1	0,0292	0,32	0,0257	0,0224	0,5	0,0179	0,0179	0,0300	0,0206
1,2	0,0339	0,34	0,0292	0,0262	0,5	0,0172	0,0172	0,0318	0,0223
1,3	0,0383	0,36	0,0325	0,0298	0,5	0,0162	0,0162	0,0333	0,0237
1,4	0,0425	0,37	0,0359	0,0332	0,4 und 0,6	0,0152	0,0151	0,0344	0,0249
1,5	0,0463	0,38	0,0390	0,0364	0,3 " 0,7	0,0144	0,0140	0,0354	0,0258
2,0	0,0608	0,40	0,0504	0,0482	0,2 " 0,8	0,0124	0,0087	0,0376	0,0282

$b:a$	$\frac{Q_{x \text{ rm } (x=0)}}{p_1 \cdot a}$	$\frac{V_{x \text{ rm } (x=0)}}{p_1 \cdot a}$	$-\frac{Q_{x \text{ rm } (x=a)}}{p_1 \cdot a}$	$\frac{V_{x \text{ rm } (x=a)}}{p_1 \cdot a}$	$\frac{y=0 \text{ und } b}{x/a = \dots}$	$\pm \frac{Q_{y \text{ rmax}}}{p_1 \cdot a}$	$\frac{y=0 \text{ und } b}{x/a = \dots}$	$\frac{V_{y \text{ rmax}}}{p_1 \cdot a}$
1,0	0,2478	0,3140	0,0899	0,1421	0,3	0,1909	0,3	0,2653
1,1	0,2601	0,3230	0,0998	0,1515	0,3	0,1945	0,3	0,2746
1,2	0,2707	0,3298	0,1087	0,1588	0,3	0,1972	0,3	0,2820
1,3	0,2799	0,3348	0,1166	0,1645	0,3	0,1992	0,3	0,2878
1,4	0,2877	0,3383	0,1235	0,1686	0,3	0,2006	0,3	0,2922
1,5	0,2944	0,3408	0,1295	0,1715	0,3	0,2017	0,3	0,2957
2,0	0,3158	0,3438	0,1494	0,1762	0,3	0,2040	0,3	0,3041



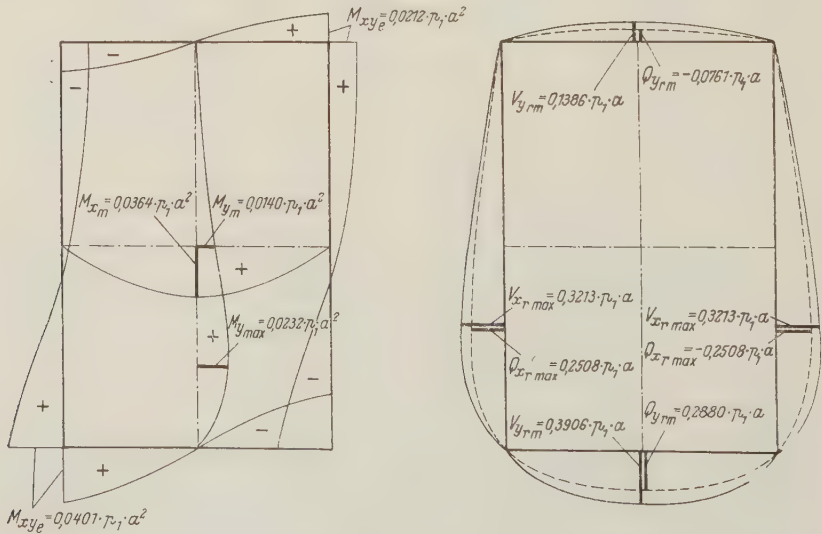
Verlauf der Schnittgrößen für das Seitenverhältnis $b:a=1,5$



b : a	$w_m \frac{E \cdot h^3}{p_1 \cdot a^4}$	$\frac{M_{x \text{ m}}}{p_1 \cdot a^2}$	$x = 0,5a$ $y = \dots$ b	$\frac{M_{y \text{ max}}}{p_1 \cdot a^2}$	$\frac{M_{y \text{ m}}}{p_1 \cdot a^2}$	$\pm \frac{M_{xy \text{ e } (y=0)}}{p_1 \cdot a^2}$	$\pm \frac{M_{xy \text{ e } (y=b)}}{p_1 \cdot a^2}$	$x = 0$ und a $y = \dots$ b
1,0	0,0244	0,0184	0,30	0,0220	0,0184	0,0279	0,0185	0,3
1,1	0,0292	0,0224	0,28	0,0226	0,0179	0,0309	0,0197	0,3
1,2	0,0339	0,0262	0,26	0,0230	0,0172	0,0336	0,0205	0,3
1,3	0,0383	0,0298	0,24	0,0233	0,0162	0,0361	0,0210	0,3
1,4	0,0425	0,0332	0,22	0,0234	0,0151	0,0382	0,0212	0,3
1,5	0,0463	0,0364	0,20	0,0232	0,0140	0,0401	0,0212	0,3
2,0	0,0608	0,0482	0,16	0,0232	0,0087	0,0470	0,0191	0,3

$$M_{x \text{ max}} \approx M_{x \text{ m}}$$

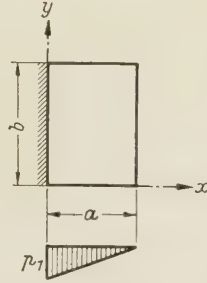
b : a	$\pm \frac{Q_{x \text{ r max}}}{p_1 \cdot a}$	$x = 0$ und a $y = \dots$ b	$\frac{V_{x \text{ r max}}}{p_1 \cdot a}$	$\frac{Q_{y \text{ rm } (y=0)}}{p_1 \cdot a}$	$\frac{V_{y \text{ rm } (y=0)}}{p_1 \cdot a}$	$\frac{Q_{y \text{ rm } (y=b)}}{p_1 \cdot a}$	$\frac{V_{y \text{ rm } (y=b)}}{p_1 \cdot a}$
1,0	0,1909	0,3	0,2653	0,2478	0,3140	0,0899	0,1421
1,1	0,2051	0,3	0,2802	0,2584	0,3336	0,0880	0,1445
1,2	0,2182	0,3	0,2930	0,2675	0,3508	0,0855	0,1450
1,3	0,2301	0,3	0,3040	0,2754	0,3659	0,0825	0,1439
1,4	0,2409	0,3	0,3133	0,2821	0,3791	0,0793	0,1417
1,5	0,2508	0,3	0,3213	0,2880	0,3906	0,0761	0,1386
2,0	0,2882	0,2	0,3584	0,3088	0,4320	0,0610	0,1180



Verlauf der Schnittgrößen für das Seitenverhältnis b : a = 1,5

4.2 Starre Einspannung eines Randes und einspannungsfreie Lagerung der drei anderen Ränder

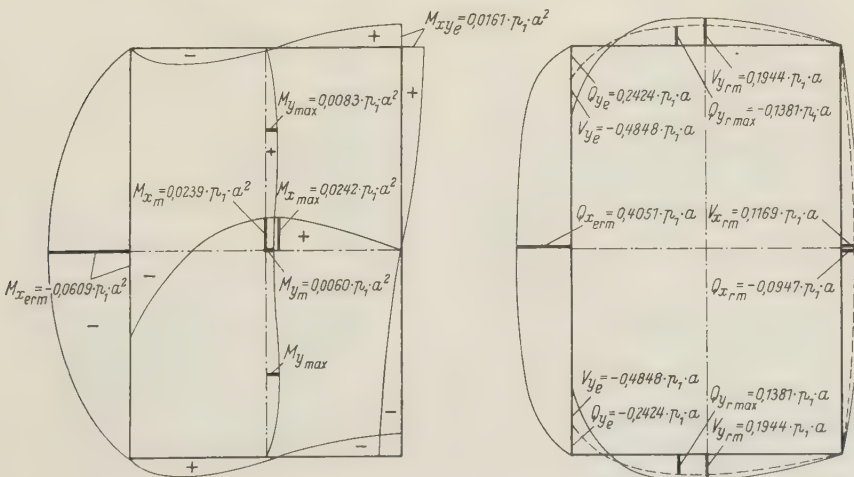
1. Belastungsfall



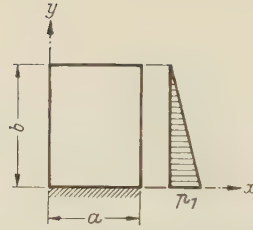
b:a	$w_m \frac{E \cdot h^3}{p_1 \cdot a^4}$	$-\frac{M_{x_{erm}}}{p_1 \cdot a^2}$	$\frac{y=0,5 \cdot b}{x/a} = \dots$	$\frac{M_{x_{max}}}{p_1 \cdot a^2}$	$\frac{M_{x_m}}{p_1 \cdot a^2}$	$\frac{x=0,5 \cdot a}{y/b} = \dots$	$\frac{M_{y_{max}}}{p_1 \cdot a^2}$	$\frac{M_{y_m}}{p_1 \cdot a^2}$
1,0	0,0154	0,0483	0,46	0,0157	0,0155	0,50	0,0111	0,0111
1,1	0,0174	0,0523	0,48	0,0178	0,0177	0,40 und 0,60	0,0101	0,0100
1,2	0,0192	0,0549	0,50	0,0196	0,0196	0,30 " 0,70	0,0092	0,0090
1,3	0,0208	0,0573	0,52	0,0214	0,0213	0,20 " 0,80	0,0089	0,0079
1,4	0,0221	0,0593	0,53	0,0228	0,0227	0,20 " 0,80	0,0086	0,0069
1,5	0,0231	0,0609	0,54	0,0242	0,0239	0,20 " 0,80	0,0083	0,0060
2,0	0,0264	0,0653	0,55	0,0280	0,0274	0,13 " 0,87	0,0078	0,0025

b:a	$\pm \frac{M_{xy_e(x=a)}}{p_1 \cdot a^2}$	$\frac{Q_{x_{erm}}}{p_1 \cdot a}$	$-\frac{Q_{x_{rm}(x=a)}}{p_1 \cdot a}$	$\frac{V_{x_{lm}(x=a)}}{p_1 \cdot a}$	$\frac{y=0 \text{ und } b}{x/a} = \dots$	$\pm \frac{Q_{x_{rmax}}}{p_1 \cdot a}$	$\frac{y=0 \text{ und } b}{x/a} = \dots$	$\frac{V_{y_{rmax}}}{p_1 \cdot a}$
1,0	0,0137	0,3837	0,0759	0,1130	0,4	0,1401	0,4	0,1910
1,1	0,0145	0,3928	0,0814	0,1159	0,4	0,1395	0,4	0,1921
1,2	0,0152	0,3973	0,0861	0,1177	0,4	0,1394	0,4	0,1933
1,3	0,0156	0,4011	0,0897	0,1181	0,4	0,1389	0,4	0,1935
1,4	0,0159	0,4036	0,0925	0,1178	0,4	0,1385	0,5	0,1940
1,5	0,0161	0,4051	0,0947	0,1169	0,4	0,1381	0,5	0,1944
2,0	0,0164	0,4057	0,0998	0,1103	0,4	0,1373	0,5	0,1944

$$V_{x_{erm}} = Q_{x_{rm}}$$



Verlauf der Schnittgrößen für das Seitenverhältnis b:a=1,5

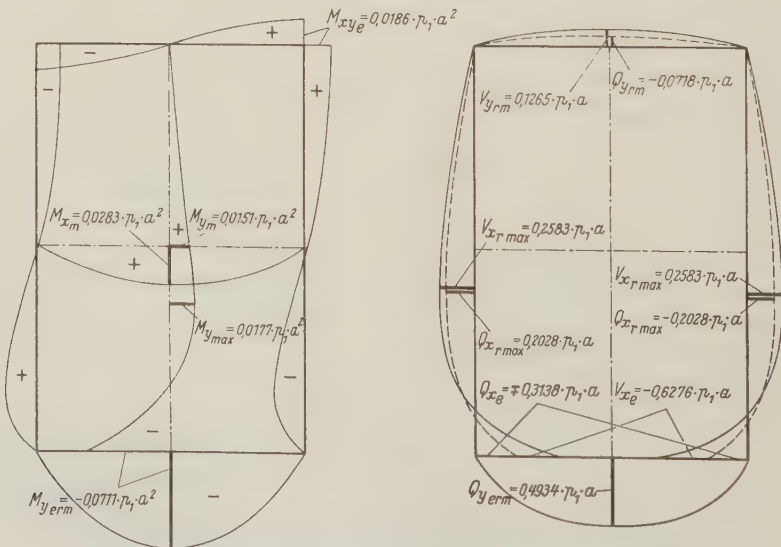


b:a	$w_m \frac{E \cdot h^3}{p_1 \cdot a^4}$	$-\frac{M_{y \text{ erm}}}{p_1 \cdot a^2}$	$\frac{M_{x \text{ m}}}{p_1 \cdot a^2}$	$\frac{x = 0,5 \cdot a}{y} = \dots$	$\frac{M_{y \text{ max}}}{p_1 \cdot a^2}$	$\frac{M_{y \text{ m}}}{p_1 \cdot a^2}$	$\pm \frac{M_{xy \text{ e}}(y=b)}{p_1 \cdot a^2}$
1,0	0,0154	0,0483	0,0111	0,46	0,0157	0,0155	0,0137
1,1	0,0195	0,0538	0,0144	0,44	0,0165	0,0161	0,0153
1,2	0,0238	0,0589	0,0179	0,42	0,0169	0,0162	0,0165
1,3	0,0281	0,0634	0,0214	0,40	0,0173	0,0161	0,0175
1,4	0,0324	0,0675	0,0249	0,38	0,0176	0,0157	0,0182
1,5	0,0365	0,0711	0,0283	0,36	0,0177	0,0151	0,0186
2,0	0,0536	0,0844	0,0423	0,28	0,0177	0,0108	0,0182

$$M_{x \text{ max}} \approx M_{x \text{ m}}$$

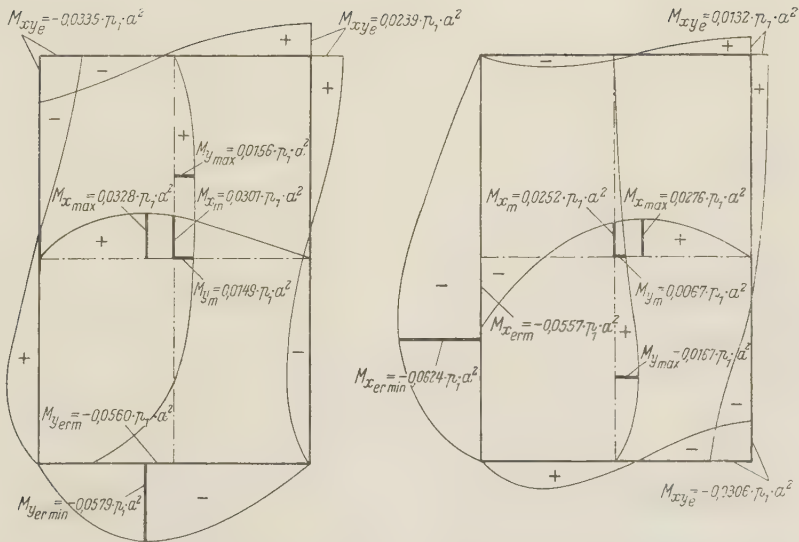
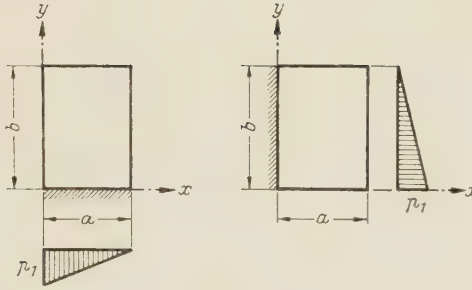
b:a	$\frac{x = 0 \text{ und } a}{y} = \dots$	$\pm \frac{Q_{x \text{ r max}}}{p_1 \cdot a}$	$\frac{x = 0 \text{ und } a}{y} = \dots$	$\frac{V_{x \text{ r max}}}{p_1 \cdot a}$	$\frac{Q_{y \text{ erm}}}{p_1 \cdot a}$	$-\frac{Q_{y \text{ rm}}(y=b)}{p_1 \cdot a}$	$\frac{V_{y \text{ rm}}(y=b)}{p_1 \cdot a}$
1,0	0,4	0,1401	0,4	0,1910	0,3837	0,0759	0,1130
1,1	0,4	0,1541	0,4	0,2075	0,4111	0,0767	0,1193
1,2	0,4	0,1675	0,4	0,2226	0,4355	0,0765	0,1236
1,3	0,4	0,1801	0,4	0,2360	0,4572	0,0754	0,1259
1,4	0,4	0,1919	0,4	0,2479	0,4764	0,0738	0,1269
1,5	0,4	0,2028	0,4	0,2583	0,4934	0,0718	0,1265
2,0	0,3	0,2461	0,3	0,3022	0,5549	0,0600	0,1143

$$V_{y \text{ erm}} = Q_{y \text{ erm}}$$



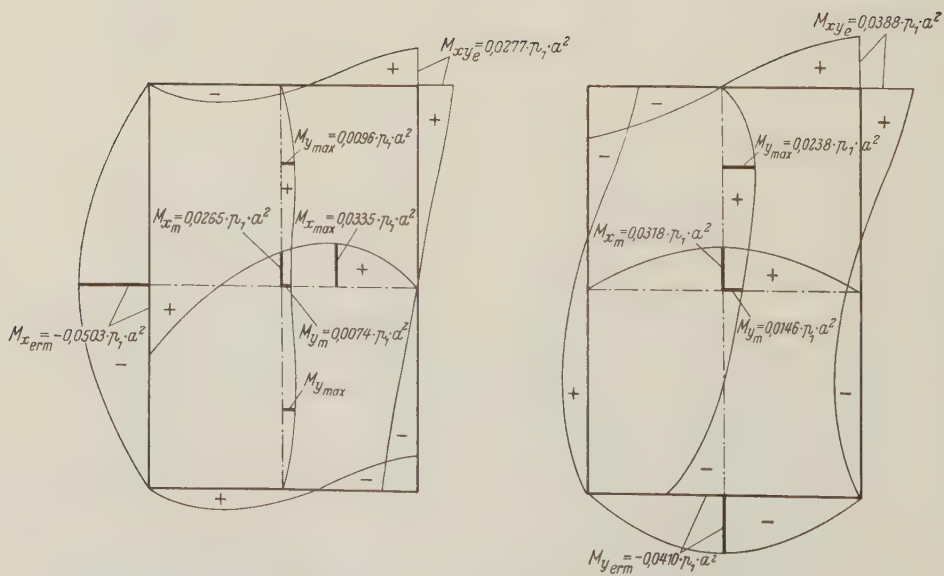
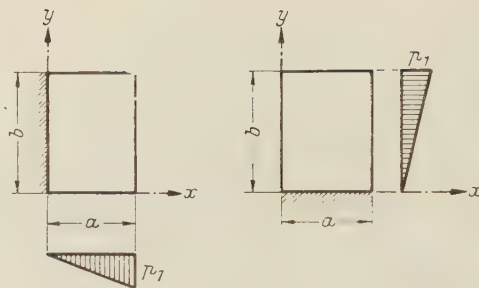
Verlauf der Schnittgrößen für das Seitenverhältnis b:a = 1,5

2. Belastungsfall



Verlauf der Momente M_x , M_y und M_{xy} für das Seitenverhältnis $b:a = 1,5$

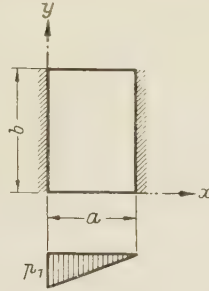
3. Belastungsfall



Verlauf der Momente M_x , M_y und M_{xy} für das Seitenverhältnis $b:a=1,5$

4.3 Starre Einspannung von zwei gegenüberliegenden Rändern und einspannungsfreie Lagerung der beiden anderen Ränder

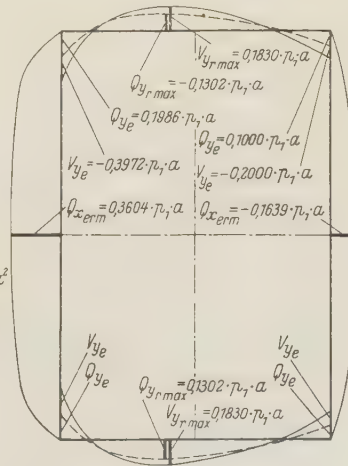
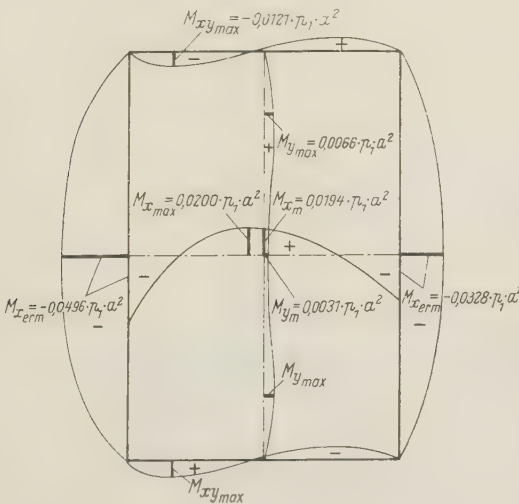
1. Belastungsfall



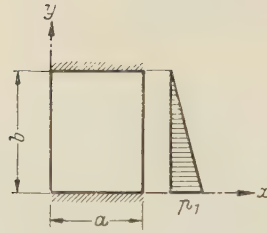
b : a	$w = \frac{E \cdot h^3}{p_1 \cdot a^4}$	$M_{x \text{ erm}} (x=0) = -\frac{M_{x \text{ erm}} (x=a)}{p_1 \cdot a^2}$	$M_{x \text{ erm}} (x=a)$	$y = 0,5 \cdot b$ $\frac{y}{a} = \dots$	$M_{x \text{ max}}$ $p_1 \cdot a^2$	$M_{x \text{ in}}$ $p_1 \cdot a^2$	$x = 0,5 \cdot a$ $\frac{y}{b} = \dots$	$M_{y \text{ max}}$ $p_1 \cdot a^2$
1,0	0,0115	0,0431	0,0266	0,42	0,0152	0,0142	0,30 und 0,70	0,0081
1,1	0,0125	0,0451	0,0287	0,43	0,0165	0,0158	0,26 " 0,74	0,0075
1,2	0,0133	0,0466	0,0302	0,44	0,0176	0,0170	0,20 " 0,80	0,0070
1,3	0,0140	0,0478	0,0313	0,445	0,0185	0,0180	0,20 " 0,80	0,0068
1,4	0,0145	0,0486	0,0321	0,45	0,0195	0,0188	0,17 " 0,83	0,0067
1,5	0,0148	0,0496	0,0328	0,45	0,0200	0,0194	0,15 " 0,85	0,0066
2,0	0,0157	0,0500	0,0333	0,46	0,0214	0,0208	0,12 " 0,88	0,0065

b : a	$M_{y \text{ m}}$ $p_1 \cdot a^2$	$y = 0$ und b $\frac{x}{a} = \dots$	$M_{xy \text{ max}}$ $p_1 \cdot a^2$	$Q_{x \text{ erm}} (x=0)$ $p_1 \cdot a$	$Q_{x \text{ erm}} (x=a)$ $p_1 \cdot a$	$y = 0$ und b $\frac{x}{a} = \dots$	$Q_{y \text{ r max}}$ $p_1 \cdot a$	$y = 0$ und b $\frac{x}{a} = \dots$	$V_{y \text{ r max}}$ $p_1 \cdot a$
1,0	0,0079	0,16	0,0117	0,3615	0,1551	0,4	0,1326	0,4	0,1833
1,1	0,0067	0,16	0,0120	0,3621	0,1612	0,4	0,1318	0,4	0,1838
1,2	0,0056	0,16	0,0121	0,3627	0,1636	0,4	0,1311	0,4	0,1836
1,3	0,0047	0,16	0,0121	0,3627	0,1642	0,4	0,1306	0,4	0,1834
1,4	0,0039	0,16	0,0121	0,3620	0,1642	0,4	0,1304	0,4	0,1832
1,5	0,0031	0,16	0,0121	0,3604	0,1639	0,4	0,1302	0,4	0,1830
2,0	0,0009	0,16	0,0120	0,3536	0,1588	0,4	0,1296	0,4	0,1830

$$V_{x \text{ erm}} = Q_{x \text{ erm}}$$



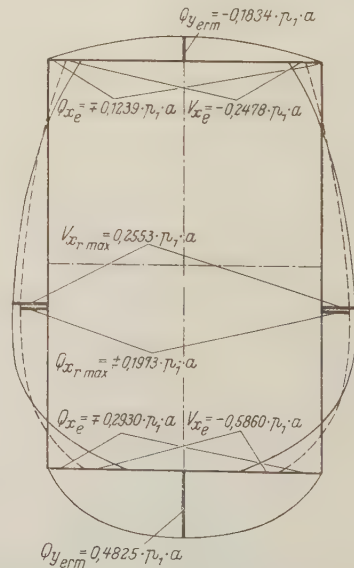
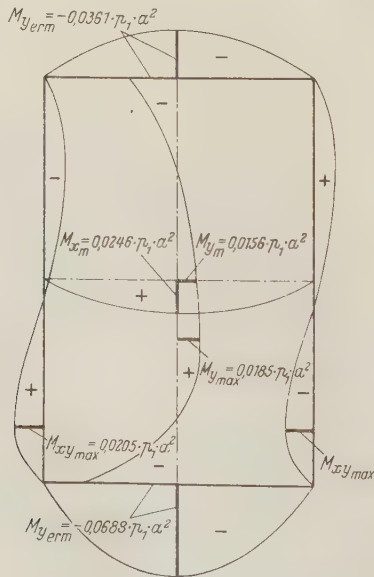
Verlauf der Schnittgrößen für das Seitenverhältnis b : a = 1,5



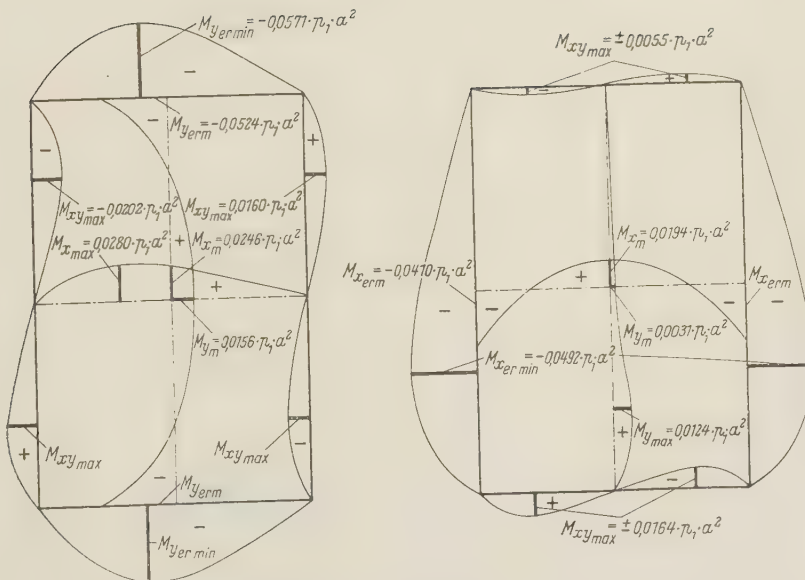
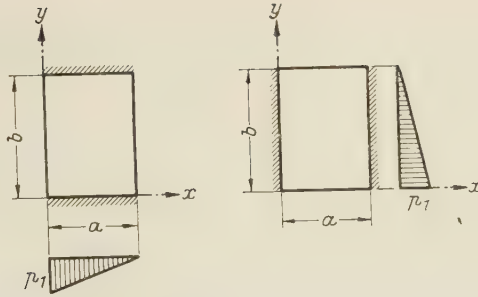
b:a	$w_m \frac{E \cdot h^3}{p_1 \cdot a^4}$	$-\frac{M_{y \text{ erm } (y=0)}}{p_1 \cdot a^2}$	$-\frac{M_{y \text{ erm } (y=b)}}{p_1 \cdot a^2}$	$\frac{y=0,5 \cdot b}{x/a} = \dots$	$\frac{M_{x \text{ max}}}{p_1 \cdot a^2}$	$\frac{M_{x \text{ m}}}{p_1 \cdot a^2}$	$\frac{x=0,5 \cdot a}{y/b} = \dots$	$\frac{M_{y \text{ max}}}{p_1 \cdot a^2}$
1,0	0,0115	0,0431	0,0266	0,3 und 0,7	0,0081	0,0079	0,42	0,0152
1,1	0,0152	0,0490	0,0297	0,5	0,0109	0,0109	0,40	0,0163
1,2	0,0192	0,0546	0,0321	0,5	0,0141	0,0141	0,39	0,0174
1,3	0,0234	0,0597	0,0339	0,5	0,0176	0,0176	0,38	0,0180
1,4	0,0277	0,0644	0,0353	0,5	0,0210	0,0210	0,37	0,0184
1,5	0,0319	0,0688	0,0361	0,5	0,0246	0,0246	0,36	0,0185
2,0	0,0507	0,0838	0,0351	0,5	0,0400	0,0400	0,30	0,0181

b:a	$\frac{M_{y \text{ m}}}{p_1 \cdot a^2}$	$\frac{x=0 \text{ und } a}{y/b} = \dots$	$\pm \frac{M_{xy \text{ max}}}{p_1 \cdot a^2}$	$\frac{x=0 \text{ und } a}{y/b} = \dots$	$\pm \frac{Q_{x \text{ r max}}}{p_1 \cdot a}$	$\frac{x=0 \text{ und } a}{y/b} = \dots$	$\frac{V_{x \text{ r max}}}{p_1 \cdot a}$	$\frac{Q_{y \text{ erm } (y=0)}}{p_1 \cdot a}$	$-\frac{Q_{y \text{ erm } (y=b)}}{p_1 \cdot a}$
1,0	0,0142	0,16	0,0117	0,4	0,1326	0,4	0,1833	0,3615	0,1551
1,1	0,0152	0,15	0,0139	0,4	0,1465	0,4	0,2006	0,3888	0,1678
1,2	0,0158	0,15	0,0159	0,4	0,1601	0,4	0,2165	0,4164	0,1750
1,3	0,0160	0,15	0,0176	0,4	0,1736	0,4	0,2314	0,4403	0,1806
1,4	0,0160	0,15	0,0194	0,4	0,1857	0,4	0,2440	0,4630	0,1826
1,5	0,0156	0,13	0,0205	0,4	0,1973	0,4	0,2553	0,4825	0,1834
2,0	0,0117	0,10	0,0275	0,3	0,2451	0,3	0,3028	0,5521	0,1689

$$V_{y \text{ erm}} = |Q_{y \text{ erm}}|$$

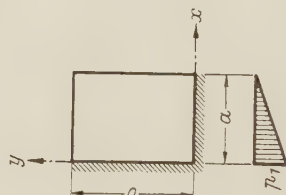


2. Belastungsfall



Verlauf der Momente M_x , M_y und M_{xy} für das Seitenverhältnis $b:a=1,5$

4.4 Starre Einspannung von zwei benachbarten Rändern und einspannungsfreie Lagerung der beiden anderen Ränder
1. Belastungsfall



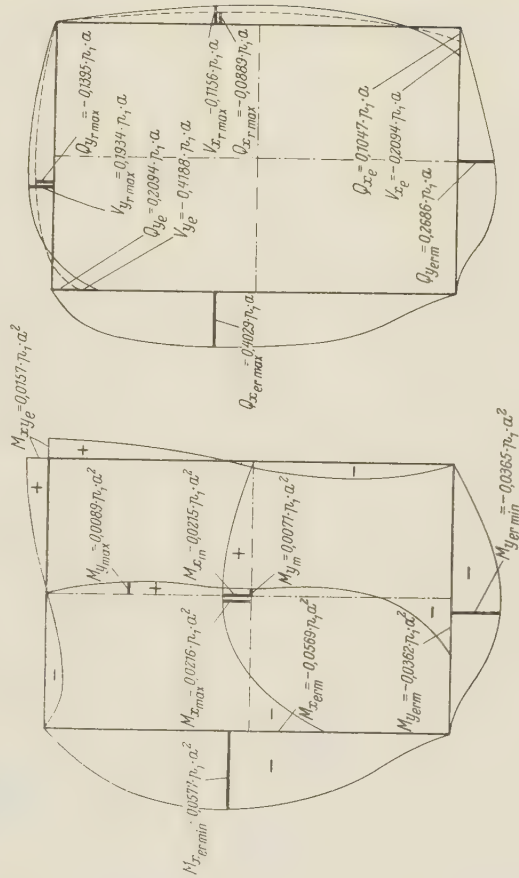
b : a	$\frac{E \cdot b^3}{w_m p_1 \cdot a^4}$	$x = 0$ $\frac{y}{b} = \dots$	$M_{x \text{ er min}}$ $-\frac{M_{x \text{ er min}}}{p_1 \cdot a^2}$	$y = 0$ $\frac{x}{a} = \dots$	$M_{y \text{ er min}}$ $-\frac{M_{y \text{ er min}}}{p_1 \cdot a^2}$	$y = 0,5 \cdot b$ $\frac{x}{a} = \dots$	$M_{x \text{ max}}$ $\frac{M_{x \text{ max}}}{p_1 \cdot a^2}$	$x = 0,5 \cdot a$ $\frac{y}{b} = \dots$	$M_{y \text{ max}}$ $\frac{M_{y \text{ max}}}{p_1 \cdot a^2}$	$M_{y \text{ m}}$ $\frac{M_{y \text{ m}}}{p_1 \cdot a^3}$
1,0	0,0117	0,56	0,0415	0,47	0,0323	0,43	0,0120	0,64	0,0116	0,0108
1,1	0,0139	0,56	0,0460	0,47	0,0340	0,45	0,0141	0,65	0,0110	0,0103
1,2	0,0160	0,56	0,0499	0,47	0,0350	0,46	0,0164	0,67	0,0103	0,0096
1,3	0,0178	0,56	0,0530	0,47	0,0358	0,47	0,0183	0,70	0,0097	0,0088
1,4	0,0195	0,56	0,0557	0,47	0,0363	0,48	0,0200	0,75	0,0093	0,0079
1,5	0,0208	0,55	0,0577	0,47	0,0365	0,49	0,0216	0,80	0,0089	0,0071
2,0	0,0254	0,55	0,0640	0,46	0,0369	0,52	0,0265	0,86	0,0079	0,0035

(Fortsetzung S. 105)

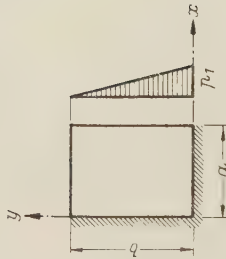
b : a	$\frac{M_{xye}}{p_1 \cdot a^2}$	$\frac{Q_{x \text{ er max}}}{p_1 \cdot a}$ $x=0, y=0,6 \cdot b$	$\frac{Q_{x \text{ r max}}}{p_1 \cdot a}$ $x=a, y=0,6 \cdot b$	$V_{x \text{ r max}}$ $x=a, y=0,6 \cdot b$	$\frac{Q_{y \text{ er max}}}{p_1 \cdot a}$ $x=0, y=0,6 \cdot b$	$\frac{Q_{y \text{ r max}}}{p_1 \cdot a}$ $x=a, y=0,6 \cdot b$	$\frac{V_{y \text{ r max}}}{p_1 \cdot a}$
1,0	0,0117	0,3607	0,0623	0,0989	0,2539	0,1385	0,1844
1,1	0,0129	0,3753	0,0697	0,1056	0,2590	0,1391	0,1880
1,2	0,0139	0,3845	0,0760	0,1109	0,2634	0,1392	0,1901
1,3	0,0147	0,3932	0,0813	0,1133	0,2663	0,1393	0,1917
1,4	0,0153	0,3989	0,0855	0,1149	0,2680	0,1394	0,1927
1,5	0,0157	0,4029	0,0889	0,1156	0,2686	0,1395	0,1934
2,0	0,0164	0,4105	0,0978	0,1122	0,2702	0,1399	0,1951

$$V_{x \text{ er max}} = Q_{x \text{ er max}}$$

$$V_{y \text{ er max}} = Q_{y \text{ er max}}$$



Verlauf der Schnittgrößen für das Seitenverhältnis b : a = 1,5



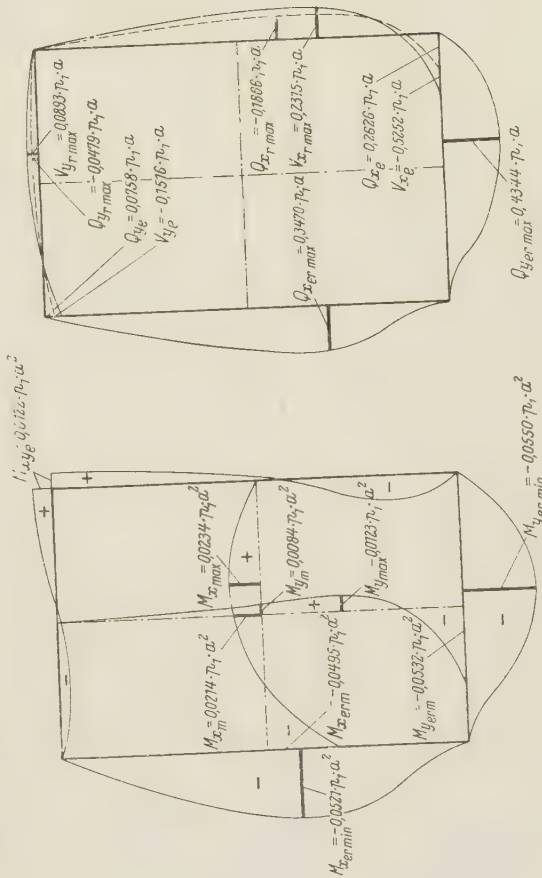
b : a	$w_m \frac{E \cdot h^3}{p_1 \cdot a^4}$	$x = 0$ $\frac{y}{b} = \dots$	$M_{x \text{ er min}}$ $-\frac{p_1 \cdot a^2}{p_1 \cdot a^2}$	$y = 0$ $\frac{x}{a} = \dots$	$M_{y \text{ er min}}$ $-\frac{p_1 \cdot a^2}{p_1 \cdot a^2}$	$y = 0,5 \cdot b$ $\frac{x}{a} = \dots$	$M_{x \text{ max}}$ $\frac{p_1 \cdot a^2}{p_1 \cdot a^2}$	$M_{x \text{ in}}$ $\frac{p_1 \cdot a^2}{p_1 \cdot a^2}$	$x = 0,5 \cdot a$ $\frac{y}{b} = \dots$	$M_{y \text{ max}}$ $\frac{p_1 \cdot a^2}{p_1 \cdot a^2}$	$M_{y \text{ in}}$ $\frac{p_1 \cdot a^2}{p_1 \cdot a^2}$
1,0	0,0117	0,47	0,0323	0,56	0,0415	0,64	0,0116	0,0108	0,43	0,0120	0,0116
1,1	0,0141	0,46	0,0369	0,56	0,0454	0,64	0,0142	0,0132	0,42	0,0122	0,0113
1,2	0,0163	0,45	0,0412	0,56	0,0484	0,64	0,0168	0,0156	0,39	0,0123	0,0108
1,3	0,0184	0,44	0,0450	0,56	0,0509	0,63	0,0194	0,0177	0,36	0,0123	0,0101
1,4	0,0203	0,43	0,0483	0,56	0,0532	0,62	0,0215	0,0197	0,34	0,0123	0,0093
1,5	0,0219	0,42	0,0521	0,56	0,0550	0,62	0,0234	0,0214	0,30	0,0123	0,0084
2,0	0,0275	0,37	0,0648	0,56	0,0617	0,62	0,0303	0,0273	0,24	0,0123	0,0044

(Fortsetzung S. 107)

b : a	$M_{xy} \cdot \frac{p_1 \cdot a^2}{p_1 \cdot a^2}$	$x = 0$ $y = \dots$	$Q_{x \text{ er max}}$ $\frac{p_1 \cdot a}{p_1 \cdot a}$	$x = a$ $y = \dots$	$Q_{x \text{ r max}}$ $\frac{p_1 \cdot a}{p_1 \cdot a}$	$Q_{y \text{ er max}}$ $\frac{p_1 \cdot a}{p_1 \cdot a}$ $y = 0, x = 0,6 \cdot a$	$Q_{y \text{ r max}}$ $\frac{p_1 \cdot a}{p_1 \cdot a}$ $y = b, x = 0,6 \cdot a$	$V_{y \text{ r max}}$ $\frac{p_1 \cdot a}{p_1 \cdot a}$ $y = b, x = 0,6 \cdot a$
1,0	0,0117	0,4	0,2539	0,4	0,1385	0,3607	0,0623	0,0989
1,1	0,0124	0,4	0,2732	0,4	0,1504	0,3815	0,0601	0,0997
1,2	0,0127	0,3	0,2929	0,4	0,1612	0,3979	0,0572	0,0986
1,3	0,0129	0,3	0,3127	0,4	0,1698	0,4121	0,0541	0,0963
1,4	0,0127	0,3	0,3307	0,4	0,1793	0,4239	0,0509	0,0930
1,5	0,0122	0,3	0,3470	0,4	0,1866	0,4344	0,0479	0,0893
2,0	0,0104	0,3	0,4049	0,3	0,2220	0,4710	0,0356	0,0702

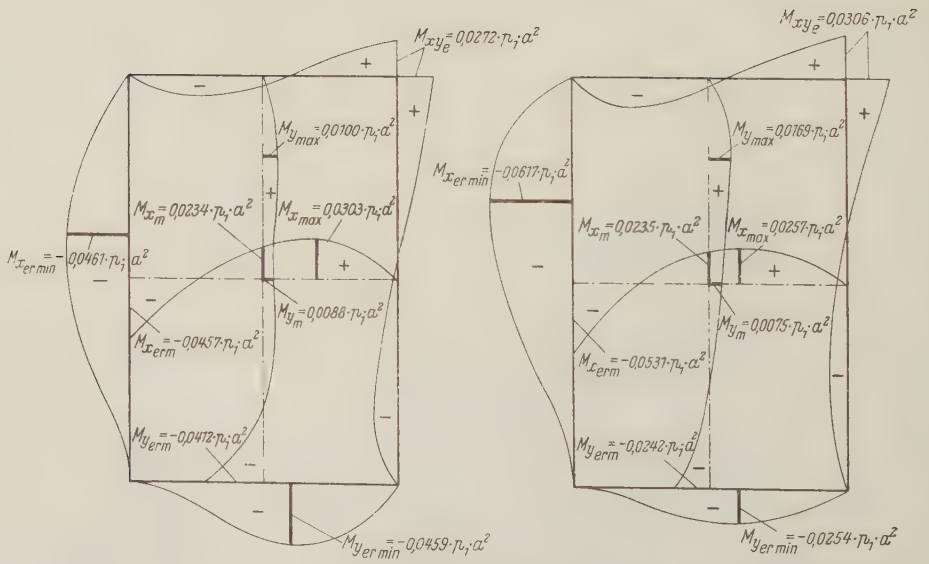
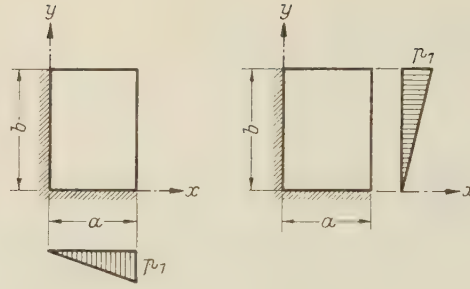
$V_{x \text{ er max}} = Q_{x \text{ er max}}$

$V_{y \text{ er max}} = Q_{y \text{ er max}}$



Verlauf der Schnittgrößen für das Seitenverhältnis $b : a = 1,5$

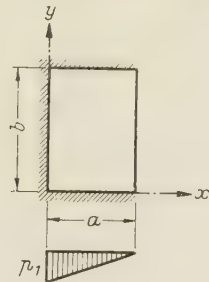
2. Belastungsfall



Verlauf der Momente M_x , M_y und M_{xy} für das Seitenverhältnis $b:a = 1,5$

4.5 Starre Einspannung von drei Rändern und einspannungsfreie Lagerung des vierten Randes

1. Belastungsfall

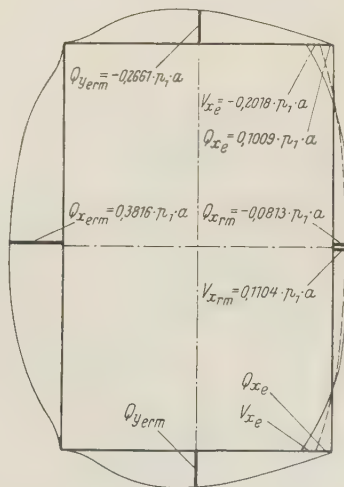
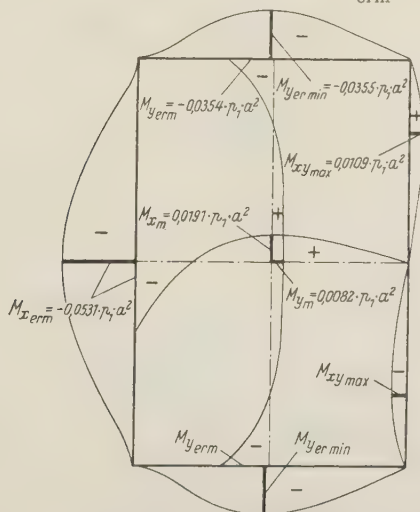


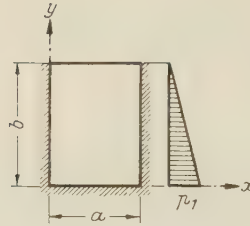
b : a	$w_m \frac{E \cdot h^3}{p_1 \cdot a^4}$	$\frac{M_{x_{erm}}}{p_1 \cdot a^2}$	$\frac{y = 0 \text{ und } b}{x = \dots a}$	$\frac{M_{y_{ermin}}}{p_1 \cdot a^2}$	$\frac{y = 0,5 \cdot b}{x = \dots a}$	$\frac{M_{x_{max}}}{p_1 \cdot a^2}$	$\frac{M_{x_m}}{p_1 \cdot a^2}$	$\frac{x = 0,5 \cdot a}{y = \dots b}$	$\frac{M_{y_{max}}}{p_1 \cdot a^2}$
1,0	0,0088	0,0345	0,45	0,0290	0,38	0,0096	0,0085	0,5	0,0105
1,1	0,0110	0,0395	0,47	0,0312	0,42	0,0115	0,0109	0,5	0,0105
1,2	0,0131	0,0437	0,48	0,0330	0,45	0,0133	0,0131	0,5	0,0102
1,3	0,0151	0,0475	0,49	0,0342	0,47	0,0154	0,0153	0,5	0,0097
1,4	0,0170	0,0509	0,49	0,0351	0,50	0,0173	0,0173	0,5	0,0089
1,5	0,0187	0,0531	0,49	0,0355	0,50	0,0191	0,0191	0,5	0,0082
2,0	0,0242	0,0618	0,49	0,0366	0,53	0,0254	0,0252	0,3 und 0,7	0,0055

b : a	$\frac{M_{y_m}}{p_1 \cdot a^2}$	$\frac{x = a}{y = \dots b}$	$\pm \frac{M_{xy_{max}}}{p_1 \cdot a^2}$	$\frac{Q_{x_{erm}} (x=0)}{p_1 \cdot a}$	$\frac{Q_{x_{im}} (x=a)}{p_1 \cdot a}$	$\frac{\Gamma_{x_{rm}} (x=a)}{p_1 \cdot a}$	$\frac{y = 0 \text{ und } b}{x = \dots a}$	$\pm \frac{Q_{y_{ermax}}}{p_1 \cdot a}$
1,0	0,0105	0,18 und 0,82	0,0067	0,3223	0,0468	0,0789	0,3	0,2438
1,1	0,0105	0,18 " 0,82	0,0078	0,3406	0,0553	0,0888	0,4	0,2496
1,2	0,0102	0,18 " 0,82	0,0088	0,3544	0,0632	0,0968	0,5	0,2545
1,3	0,0097	0,18 " 0,82	0,0097	0,3654	0,0702	0,1030	0,5	0,2600
1,4	0,0089	0,18 " 0,82	0,0103	0,3742	0,0762	0,1074	0,5	0,2639
1,5	0,0082	0,17 " 0,83	0,0109	0,3816	0,0813	0,1104	0,5	0,2661
2,0	0,0043	0,14 " 0,86	0,0117	0,3972	0,0956	0,1124	0,5	0,2704

$$\Gamma_{x_{erm}} = Q_{x_{erm}}$$

$$V_{y_{ermax}} = |Q_{y_{ermax}}|$$



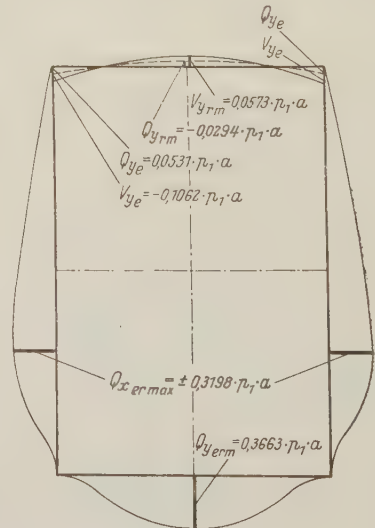
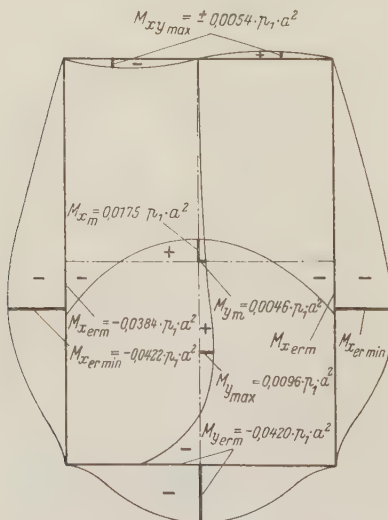


b : a	$w_m \frac{E \cdot h^3}{p_1 \cdot a^4}$	$\frac{x = 0 \text{ und } a}{y = \dots \frac{y}{b} = \dots}$	$-\frac{M_{x_{er \min}}}{p_1 \cdot a^2}$	$-\frac{M_{y_{erm}}}{p_1 \cdot a^2}$	$\frac{M_{x_m}}{p_1 \cdot a^2}$	$\frac{x = 0,5 \cdot a}{y = \dots \frac{y}{b} = \dots}$	$\frac{M_{y_{\max}}}{p_1 \cdot a^2}$	$\frac{M_{y_m}}{p_1 \cdot a^2}$
1,0	0,0088	0,45	0,0290	0,0345	0,0105	0,38	0,0096	0,0085
1,1	0,0101	0,44	0,0322	0,0371	0,0123	0,35	0,0096	0,0078
1,2	0,0113	0,43	0,0348	0,0388	0,0140	0,34	0,0096	0,0070
1,3	0,0122	0,42	0,0374	0,0402	0,0154	0,33	0,0096	0,0062
1,4	0,0130	0,40	0,0394	0,0415	0,0165	0,32	0,0096	0,0054
1,5	0,0136	0,38	0,0422	0,0420	0,0175	0,27	0,0096	0,0046
2,0	0,0147	0,31	0,0494	0,0456	0,0202	0,22	0,0096	0,0017

$$M_{x_{\max}} \approx M_{x_m}$$

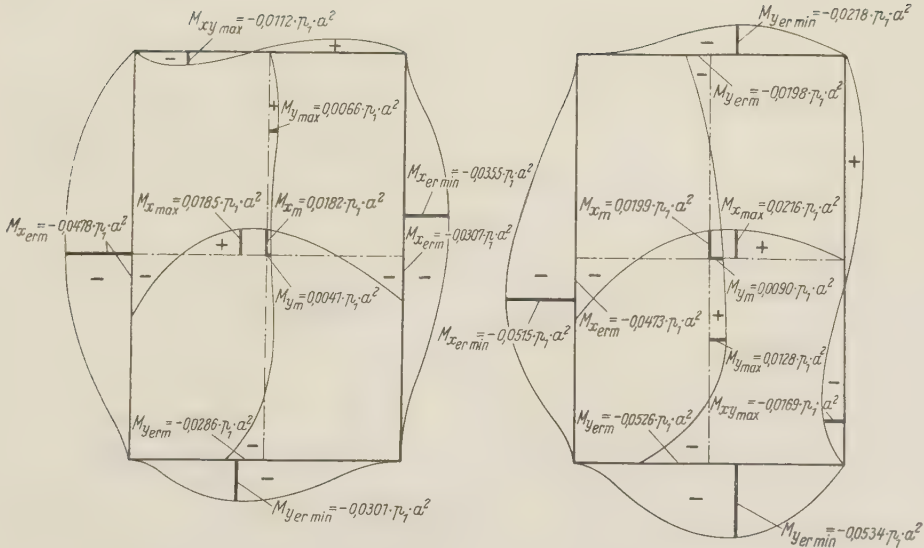
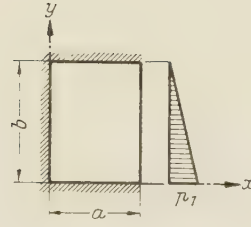
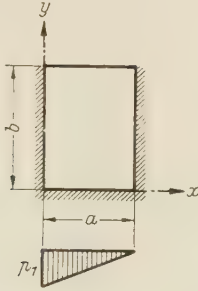
b : a	$\frac{y = b}{x = \dots \frac{x}{a} = \dots}$	$\pm \frac{M_{x y_{\max}}}{p_1 \cdot a^2}$	$\frac{x = 0 \text{ und } a}{y = \dots \frac{y}{b} = \dots}$	$\pm \frac{Q_{x_{er \max}}}{p_1 \cdot a}$	$\frac{Q_{y_{erm}}}{p_1 \cdot a}$	$-\frac{Q_{y_{rm}(y=b)}}{p_1 \cdot a}$	$\frac{V_{y_{rm}(y=b)}}{p_1 \cdot a}$
1,0	0,18 und 0,82	0,0067	0,3	0,2438	0,3223	0,0468	0,0789
1,1	0,2 " 0,8	0,0065	0,3	0,2633	0,3344	0,0427	0,0753
1,2	0,2 " 0,8	0,0063	0,3	0,2805	0,3450	0,0387	0,0708
1,3	0,2 " 0,8	0,0060	0,3	0,2955	0,3534	0,0351	0,0661
1,4	0,2 " 0,8	0,0057	0,3	0,3084	0,3606	0,0320	0,0615
1,5	0,2 " 0,8	0,0054	0,3	0,3198	0,3663	0,0294	0,0573
2,0	0,2 " 0,8	0,0041	0,3	0,3541	0,3851	0,0211	0,0420

$$V_{x_{er \max}} = |Q_{x_{er \max}}| \quad V_{y_{erm}} = Q_{y_{erm}}$$



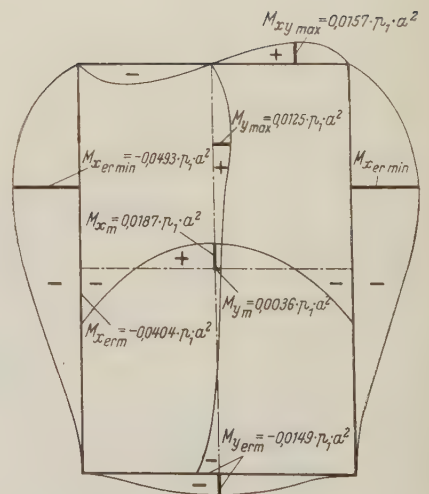
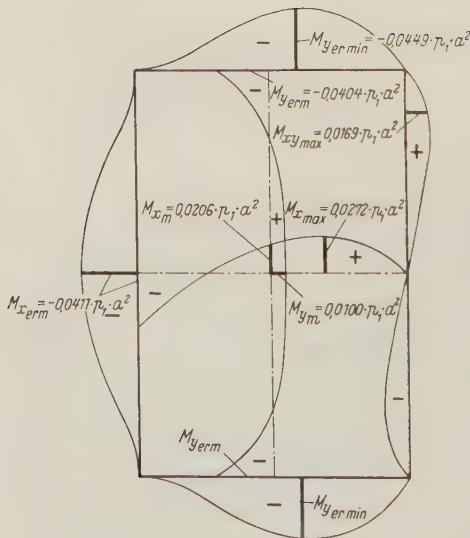
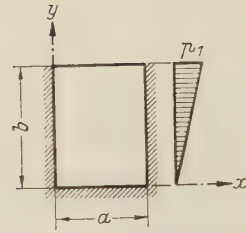
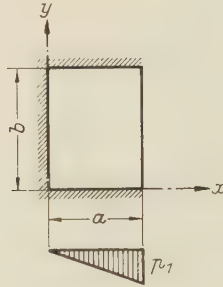
Verlauf der Schnittgrößen für das Seitenverhältnis b : a = 1,5

2. Belastungsfall



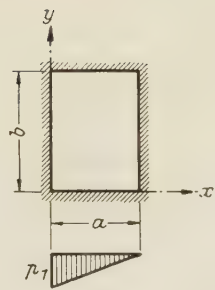
Verlauf der Momente M_x , M_y und M_{xy} für das Seitenverhältnis $b:a = 1,5$

3. Belastungsfall



Verlauf der Momente M_x , M_y und M_{xy} für das Seitenverhältnis $b:a = 1,5$

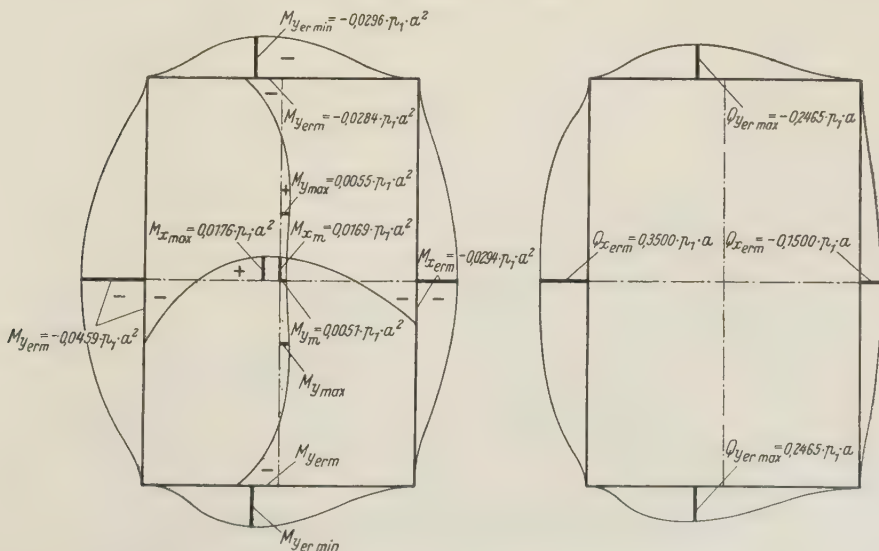
4.6 Starre Einspannung
aller vier Ränder



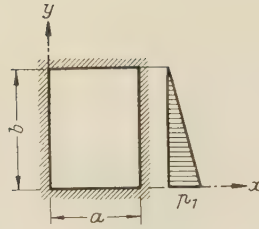
b : a	$w_m \frac{E \cdot h^3}{p_1 \cdot a^4}$	$-\frac{M_{x \text{ erm } (x=0)}}{p_1 \cdot a^2}$	$-\frac{M_{x \text{ erm } (x=a)}}{p_1 \cdot a^2}$	$\frac{y = 0 \text{ und } b}{x = \dots} \frac{a}{a} = \dots$	$-\frac{M_{y \text{ erm min}}}{p_1 \cdot a^2}$	$\frac{y = 0,5 \cdot b}{x} = \dots \frac{a}{a} = \dots$	$\frac{M_{x \text{ max}}}{p_1 \cdot a^2}$
1,0	0,0076	0,0333	0,0178	0,42	0,0271	0,37	0,0102
1,1	0,0091	0,0374	0,0212	0,42	0,0278	0,38	0,0121
1,2	0,0104	0,0404	0,0240	0,42	0,0285	0,40	0,0137
1,3	0,0115	0,0429	0,0263	0,42	0,0289	0,41	0,0152
1,4	0,0124	0,0450	0,0282	0,42	0,0291	0,42	0,0165
1,5	0,0132	0,0459	0,0294	0,42	0,0296	0,44	0,0176
2,0	0,0152	0,0494	0,0329	0,42	0,0296	0,45	0,0206

b : a	$\frac{M_{x \text{ m}}}{p_1 \cdot a^2}$	$x = 0,5 \cdot a$ $\frac{y}{b} = \dots$	$\frac{M_{y \text{ max}}}{p_1 \cdot a^2}$	$\frac{M_{y \text{ m}}}{p_1 \cdot a^2}$	$\frac{Q_{x \text{ erm } (x=0)}}{p_1 \cdot a}$	$-\frac{Q_{x \text{ erm } (x=a)}}{p_1 \cdot a}$	$\frac{y = 0 \text{ und } b}{x} = \dots \frac{a}{a} = \dots$	$\pm \frac{Q_{y \text{ er max}}}{p_1 \cdot a}$
1,0	0,0088	0,5	0,0088	0,0088	0,3252	0,1211	0,3	0,2416
1,1	0,0109	0,5	0,0083	0,0083	0,3417	0,1360	0,3	0,2425
1,2	0,0127	0,5	0,0076	0,0076	0,3500	0,1500	0,4	0,2447
1,3	0,0143	0,5	0,0068	0,0068	0,3500	0,1500	0,4	0,2458
1,4	0,0157	0,4 und 0,6	0,0060	0,0059	0,3500	0,1500	0,4	0,2460
1,5	0,0169	0,34 „ 0,66	0,0055	0,0051	0,3500	0,1500	0,4	0,2465
2,0	0,0200	0,23 „ 0,77	0,0047	0,0019	0,3500	0,1500	0,4	0,2450

$$V_{x \text{ erm}} = |Q_{x \text{ erm}}| \qquad V_{y \text{ er max}} = |Q_{y \text{ er max}}|$$



Verlauf der Schnittgrößen für das Seitenverhältnis b : a = 1,5

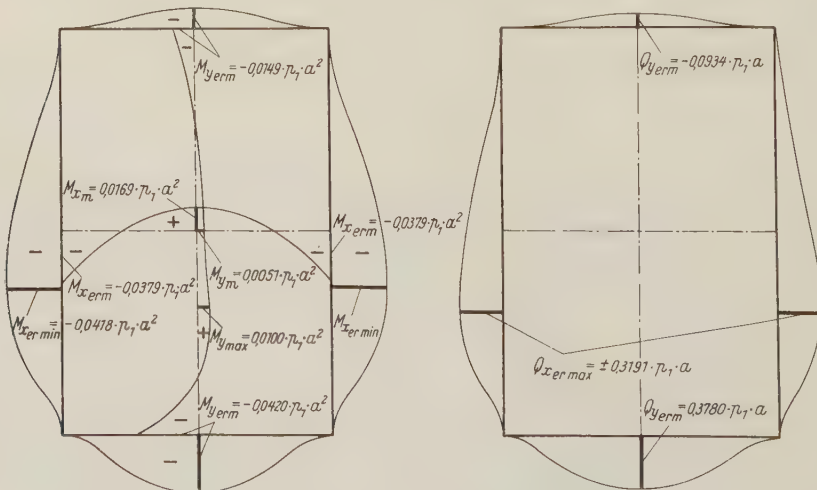


b : a	$w_m \frac{E \cdot h^3}{p_1 \cdot a^4}$	$x = 0 \text{ und } a$ $y = \dots$ b	$\frac{M_{x \text{ er min}}}{p_1 \cdot a^2}$	$\frac{M_{y \text{ erm } (y=0)}}{p_1 \cdot a^2}$	$\frac{M_{y \text{ erm } (y=b)}}{p_1 \cdot a^2}$	$\frac{M_{x \text{ m}}}{p_1 \cdot a^2}$
1,0	0,0076	0,42	0,0271	0,0333	0,0178	0,0088
1,1	0,0091	0,40	0,0302	0,0363	0,0180	0,0109
1,2	0,0104	0,40	0,0336	0,0383	0,0175	0,0127
1,3	0,0115	0,40	0,0364	0,0400	0,0168	0,0143
1,4	0,0124	0,38	0,0390	0,0414	0,0159	0,0157
1,5	0,0132	0,37	0,0418	0,0420	0,0149	0,0169
2,0	0,0152	0,33	0,0495	0,0457	0,0108	0,0200

$$M_{x \text{ max}} \approx M_{x \text{ m}}$$

b : a	$x = 0,5 \cdot a$ $y = \dots$ b	$\frac{M_{y \text{ max}}}{p_1 \cdot a^2}$	$\frac{M_{y \text{ m}}}{p_1 \cdot a^2}$	$x = 0 \text{ und } a$ $y = \dots$ b	$\pm \frac{Q_{x \text{ er max}}}{p_1 \cdot a}$	$\frac{Q_{y \text{ erm } (y=0)}}{p_1 \cdot a}$	$\frac{Q_{y \text{ erm } (y=b)}}{p_1 \cdot a}$
1,0	0,37	0,0102	0,0088	0,3	0,2416	0,3252	0,1211
1,1	0,35	0,0102	0,0083	0,3	0,2593	0,3447	0,1191
1,2	0,33	0,0102	0,0076	0,3	0,2785	0,3572	0,1140
1,3	0,33	0,0101	0,0068	0,3	0,2949	0,3650	0,1063
1,4	0,33	0,0101	0,0059	0,3	0,3078	0,3709	0,1005
1,5	0,32	0,0100	0,0051	0,3	0,3191	0,3780	0,0934
2,0	0,24	0,0100	0,0019	0,3	0,3532	0,4014	0,0700

$$V_{x \text{ er max}} = |Q_{x \text{ er max}}| \quad V_{y \text{ erm}} = |Q_{y \text{ erm}}|$$



Verlauf der Schnittgrößen für das Seitenverhältnis b : a = 1,5

Schrifttum

- [1] *Girkmann, K.*: Flächentragwerke, 1. Aufl. Wien 1946. 2. Aufl. Wien 1948. 3. Aufl. Wien 1954. 4. Aufl. Wien 1956. Springer-Verlag
- [2] *Czerny, F.*: Tafeln für gleichmäßig vollbelastete Rechteckplatten. Bautechnik-Archiv, Heft 11. Berlin 1955. Wilh. Ernst & Sohn
- [3] *Kirchhoff, G.*: Journ. f. Math. (Crelle), Bd. 40 (1850) S. 51; vgl. dazu Handbuch der Physik, Bd. VI, S. 211, Berlin 1928. Springer-Verlag
- [4] *Marcus, H.*: Die vereinfachte Berechnung biegsamer Platten, 2. Aufl. Berlin 1929. Springer-Verlag
- [5] Beton-Kalender 1958, 1. Teil, S. 229. Berlin 1958. Wilh. Ernst & Sohn
Beton-Kalender 1959, 1. Teil, S. 239. Berlin 1959. Wilh. Ernst & Sohn
- [6] *Nádai, A.*: Elastische Platten, Berlin 1925. Springer-Verlag
- [7] *Timoshenko, S.*: Theory of Plates and Shells, New York and London 1940. Mc Craw-Hill-Book Comp.
- [8] *Bittner, E.*: Platten und Behälter, Wien. Springer-Verlag (in Vorbereitung)
- [9] *Czerny, F.*: Über den Einfluß der Querdehnungszahl auf die Momentenwerte querbelasteter Quadratplatten. Österr. Bauzeitschrift, Bd. 7 (1952), H. 9, S. 150. — Zeitschrift: Österr. Bauzeitschrift Bd. 8 (1953), H. 5, S. 103
- [10] *Lewe, V.*: Handbuch für Eisenbeton, Bd. IX, S. 231, Berlin 1936. Wilh. Ernst & Sohn
- [11] *Odley, E. G.*: Deflections and Moments of a Rectangular Plate Clamped on All Edges and Under Hydrostatic Pressure
Journ. of Applied Mechanics, December 1947, Vol. 14, Nr. 4, pg. 289—299

BAUTECHNIK-ARCHIV

Zur Zeit sind lieferbar:

Heft 2

W. Paxmann: **Erfahrungen eines Wasserbauers.** Nach einem hinterlassenen Manuskript „Mein dienstlicher Lebenslauf“ von Dr.-Ing. E. h. Zander.

Prof. Dr.-Ing. E. Marquardt: **Die Abwasserreinigung und die sich dabei abspielenden stofflichen Vorgänge.**

Dr.-Ing. H. Press: **Über die Druckverteilung im Boden hinter Wänden verschiedener Art.** — Gr.-8°. 54 Seiten, 53 Bilder. 1948
Geh. DM 6,40

Heft 3

J. Volk: **Geleitwort.** — Widmung zum 20jährigen Bestehen der Degebo.

Prof. Dr.-Ing. A. Agatz u. Dr.-Ing. E. Lackner: **Noch offenstehende Probleme auf dem Gebiet des Grundbaues.**

Dr.-Ing. H. Muhs: **Arbeiten der Degebo in den Jahren 1938 bis 1948.**

Prof. Dr.-Ing. H. Lorenz: **Anwendung des seismischen Bodenuntersuchungsverfahrens bei einem Talsperrenbau.**

Prof. Dr. E. Brennecke und Dipl.-Ing. K. Ansorge: **Melßtechnische Grundlagen bei Setzungsmessungen an großen Bauwerken.**

Dr. O. Förtsch und Dr.-Ing. H. Muhs: **Untersuchungen an einem fehlerhaften Kompressorfundament.**

Dr. A. Ramspeck und Dr. G. A. Schulze: **Schwingungsuntersuchungen an einfachen Mauerwerkskörpern und Gebäuden.**

Prof. Dr.-Ing. E. h. A. Hertweg: **Das technische Experiment in der Bodenmechanik.** — Gr.-8°. 74 Seiten, 76 Bilder. 1948
Geh. DM 7,20

Heft 4

Prof. Dr.-Ing. H. Wittmann: **Tulla, Honsel, Rehbock, Lebensbilder dreier Wasserbauingenieure am Oberrhein.**

Dr.-Ing. R. Ohlig: **Berechnung und Bau von Plattenbrücken.** — Gr.-8°. 73 Seiten, 3 Bilder und 25 Textabbildungen. 1949
Geh. DM 7,50

Heft 5

Bergass. a. D. H. Jähde: **Neue Erfahrungen auf dem Gebiete der Verfestigung und Abdichtung des Untergrundes.**

Prof. L. Rothmund: **Die Gleichungen der Stau- und Senkungsweiten für rechteckigen und parabolischen Gerinnequerschnitt und ihre praktische Anwendung.**

Prof. Dr.-Ing. G. Worch: **Über Zusammenhänge zwischen der technischen Balkenbiegungslehre und der Scheibentheorie.** — Gr.-8°. 60 Seiten, 41 Bilder. 1949
Geh. DM. 5,20

Heft 6

Dr.-Ing. K. A. Müller: **Der I-Träger unter Belastung durch Drehmomente.**

Dipl.-Ing. H. Walter: **Das Knickproblem bei Spitzenpfählen, deren Schaft ganz oder teilweise in nachgiebigem Boden steht.**

Prof. Dr.-Ing. G. Worch: **Die Berechnung kreisförmiger zentralsymmetrischer Fundamentplatten nach dem Differenzverfahren.** — Gr.-8°. 66 Seiten, 57 Bilder. 1951
Geh. DM 8,60

Heft 7

Dr.-Ing. J. J. Rieve: **Stabilität I-förmiger Querschnitte unter der örtlichen Lastenteilung.**

Obering. H. Sasse: **Die Typenwertmethode, ein neues Verfahren zur Berechnung von bewehrten und unbewehrten Baukörpern.**

Dr.-Ing. E. Gruber: **Gekrümmte Faltwerke.** — Gr.-8°. 102 Seiten, 64 Bilder. 1953
Geh. DM 9,60

Heft 8

Vorträge der Baugrundtagung vom 30. 1. bis 2. 2. 1952 in Essen.

H. Carp: Deichbau im Emschergebiet. — J. Schmidbauer: Standsicherheit von Berg-
halden. — J. Ohde: Berechnung der Standsicherheit von Böschungen und Staudäm-
men. — R. Auberlen: Verdichtung von Rohr- und Kabelgräben in Stadtstraßen. —
P. Siedek: Messen des Porenwasserüberdrucks. — G. P. Tschebotarioff: Einfluß der
„Gewölbebildung“ auf die Erddruckverteilung. — J. P. van Bruggen: Holländische
Anschauungen über die Tragfähigkeit gerammter Pfähle. — H. Kahl: Untersuchung
des Baugrundes mit einer Spitzendrucksonde. — E. Knop: Baustellenversuche mit
seitlich beanspruchten Stahlpfählen und Vorspannung der Verankerung von Stütz-
wänden. — E. Lohmeyer: Staudämme aus Steinschüttung mit Asphaltdichtung auf der
Wasserseite. — E. Schultze: Bodenmechanische Probleme im Bergbau. — H. Lorenz:
Tragfähigkeit starrer Spundwände und Mastgründungen. — W. Bernatzik: Justie-
rung des Kraftwerkes Hessigheim am Neckar durch Heben mit Hilfe von Zement-
unterpressungen. — R. L'Herminier: Tragfähigkeit von Schlammböden. — Gr.-8°.
VIII, 97 Seiten, 165 Bilder. 1952 Geh. DM 12,—

Heft 9

Dr.-Ing. H. Muhs: Erddruckversuche an einer durch Reibung verankerten Stützwand.
Dr.-Ing. G. Brandes: Über das Verhalten von Pfahlgründungen bei Schwingungs-
erregung.
Prof. Dr.-Ing. W. Sichardt und Dr.-Ing. P. Chardabellas: Baugrubenumschließung
nach dem Gefrierverfahren. — Gr.-8°. 141 Seiten, 103 Bilder, eine Ausklapptafel. 1953
Geh. DM 14,50

Heft 10

Prof. Dr.-Ing. A. Pucher: Über die Biegemomente der Randträger von kreuzweise
bewehrten Fahrbahnplatten.
Dr.-Ing. E. Gruber: Das durch elastische Spanten versteifte, beliebig gelagerte Rohr.
— Gr.-8°. 65 Seiten, 27 Bilder. 1955 Geh. DM 9,80

Heft 11

Prof. Dr. techn. F. Reinitzhuber: Das Knicken gerader Stäbe mit linear veränder-
licher Längskraft im elastischen und unelastischen Bereich.
Dr.-Ing. F. Czerny: Tafeln für gleichmäßig vollbelastete Rechteckplatten. — Gr.-8°.
IV, 88 Seiten, 64 Bilder. 1955 Geh. DM 14,80

Heft 12

Dipl.-Ing. Uwe Bathelt: Das Arbeitsverhalten des Rüttelverdichters auf plastisch-
elastischem Untergrund. — Gr.-8°. IV, 52 Seiten, 47 Bilder. 1956 Geh. DM 8,40

Heft 13

Prof. Dr.-Ing. K. Walz: Undurchlässiger Beton. — Gr.-8°. IV, 48 Seiten, 25 Bilder. 1956
Geh. DM 8,30

Heft 15

Dr.-Ing. Werner Bongard: Zur Theorie und Berechnung von Schalentragwerken in
Form gleichseitiger hyperbolischer Paraboloiden. — Gr.-8°. IV, 44 Seiten, 20 Bilder.
1959 Geh. DM 7,60

Heft 16

Dr.-Ing. Otto Köller: Einflußfelder für die Hauptträgerschnittkräfte zweistegiger
Plattenbalkensysteme. — Gr.-8°. IV, 31 Seiten, 15 Bilder. 1958 Geh. DM 6,—

Zu beziehen durch jede Buchhandlung

VERLAG VON WILHELM ERNST & SOHN • BERLIN-WILMERSDORF